المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة طيبة - كلية



تدبير كسور الأطفال

Pediatric Fracture Management

تأليف
د. أتل بهاسكر
ترجمة
د. خالد بن إبراهيم خوش حال



المؤلف في سطور

د. أتل ر. بهاسكر

- تخرج من كلية سيث ج س الطبية، مومباي.
- حصل على ماجستير جراحة العظام من مستشفى ك إ م بمومباي.
- تدرب في بريطانيا في برنامج يوركشاير لجراحة العظام وحصل على ماجستير جراحة العظام وزمالة الكلية الملكية البريطانية للجراحين في جراحة العظام.
- حصل على تدريب خاص في جراحة عظام الأطفال في مستشفى الأطفال المرضى في تورينتو بكندا.
- زار عدة مراكز لجراحة العظام في أوروبا وأمريكا.
- لديه عدة أبحاث منشورة في مجلات علمية محلية وعالمية.
- يعمل حاليا أستاذا مساعدا في كلية ك ج سمية الطبية ومركز الأبحاث في مومباي.
- يعمل كاستشاري زائر في جراحة عظام الأطفال في مستشفى بسيس م ج جلوبال، بمومباي ومستشفى د. ل هـ هيراناندانی، ومستشفى جورو ناناك، بمومباي.



المترجم في سطور

د. خالد بن إبراهيم خوش حال

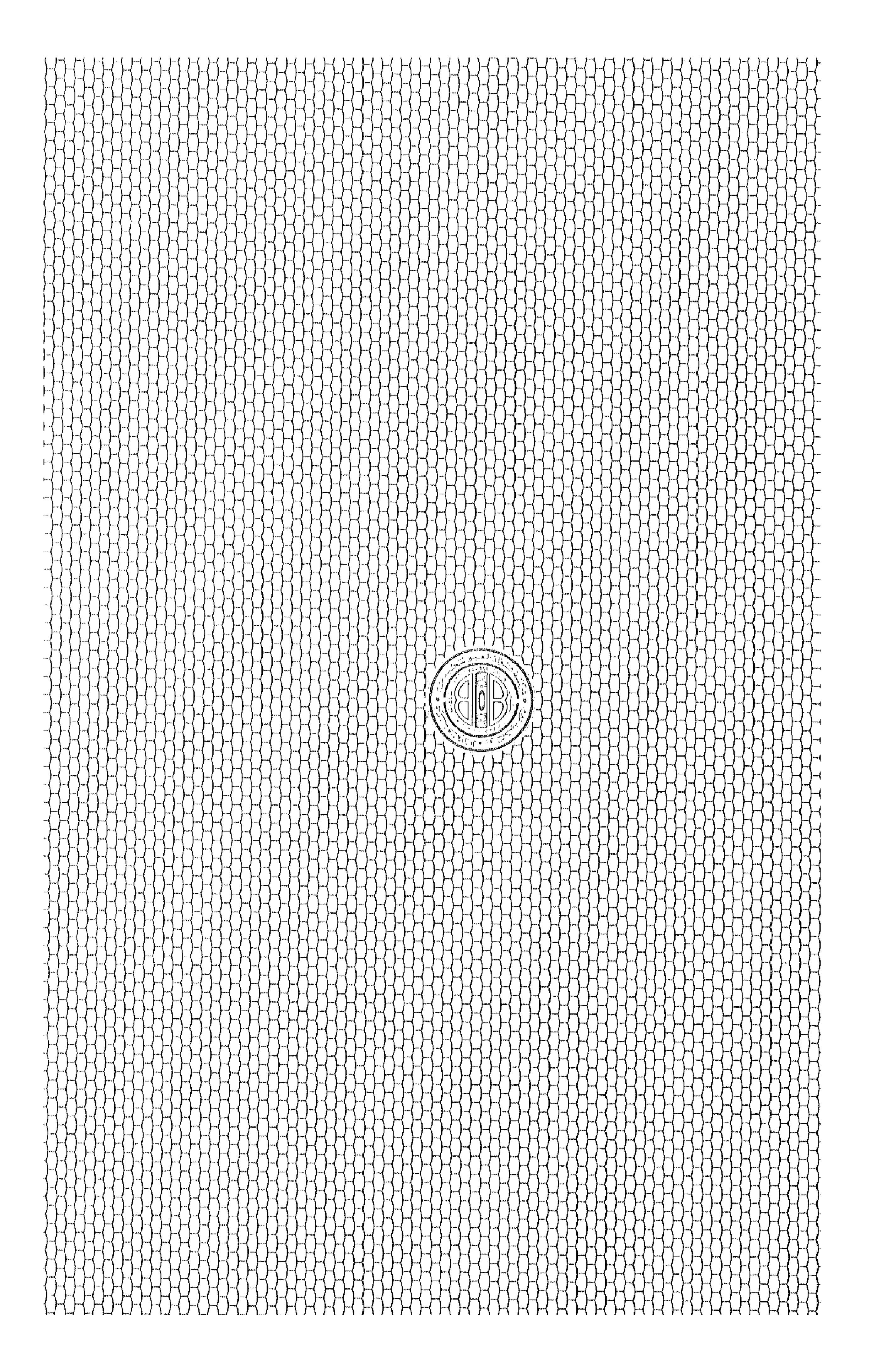
- تخرج من كلية الطب بجامعة الملك سعود بالرياض.
- تدرب في برنامج مدينة الرياض للزمالة العربية في جراحة العظام.
- حصل على زمالة الكلية الملكية البريطانية للجراحين، أدنبرة، ١٩٩٦م.
- حصل على الزمالة العربية في جراحة العظام، ١٩٩٨م.
- حصل على تدريب خاص في جراحة عظام الأطفال بمستشفى الملك خالد الجامعي ومستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث بالرياض.
- حصل على تدريب خاص في جراحة عظام الأطفال بمستشفى الأطفال في مدينتي أوتاوا وكالجري بكندا.
- زار عدة مراكز عالمية لجراحة عظام الأطفال منها برن بسويسرا وفيلادلفيا ولوس أنجلوس بأمريكا.
- لديه ٣٨ بحثا منشورا في مجلات علمية محلية وعالمية. محلية وعالمية.
- عمل في مستشفى الملكعمل في مستشفى المل بجامعة الملك سعود، وبجامعة الملك سعود، الطبية بالرياض. الطبية بالرياض.
- عمل وكيلا لكلية الطب فيعمل وكيلا لكلية الطب. الملك فهد الطبية وجامعةالملك فهد الطبية وجام لكلية الطب في جامعة طيبلكلية الطب في جامعة ط الجامعة للدراسات العليا الجامعة للدراسات العل
- يعمل حاليا أستاذا مشاركيعمل حاليا أستاذا مشا في كلية الطب بجامعة طيبفي كلية الطب بجامعة ط

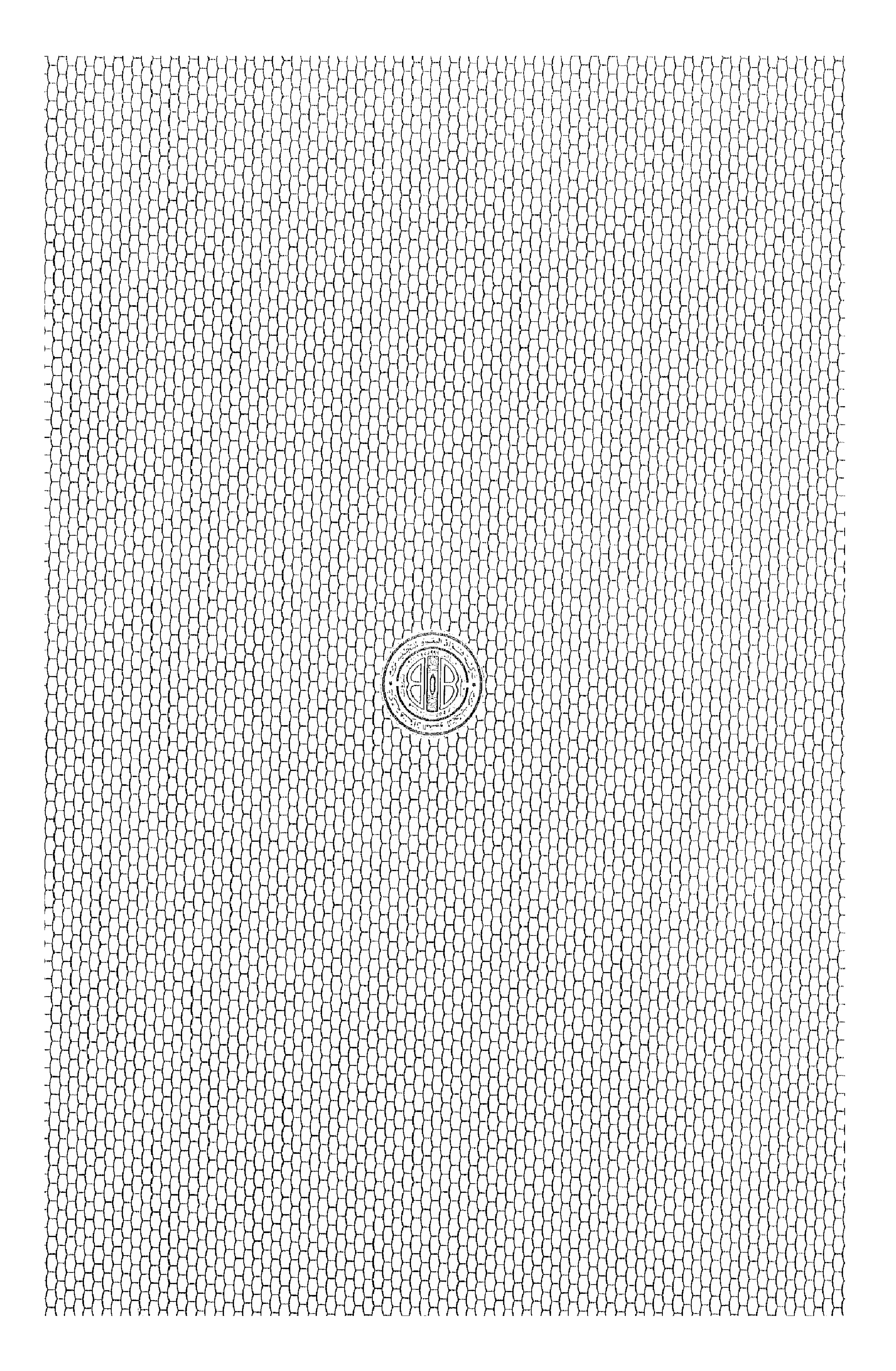


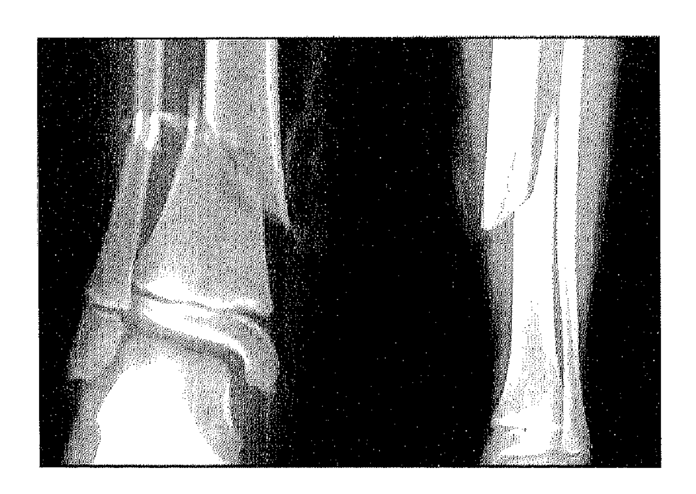
9 786039 033219



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة طيبة







تدبير كسور الأطفال

Pediatric Fracture Management

تأليف: د. أتل بهاسكر

ترجمة: د. خالد بن إبراهيم خوش حال

هذه ترجمة مصرح بها لكتاب

Pediatric Fracture Management

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

سكر، أتل بها

تدبير كسور الأطفال. / أتل بها سكر ؛ خالد إبراهيم خوش حال

المدينة المنورة، ١٤٣٤هـ

١٨٤ص؛ سم

ردمك: ٩-١-٩٠٣٣٢-٦٠٣-٩٧٨

١- العظام – كسور ٢- الأطفال – أمراض أ. خوش حال، خالد

إبراهيم (مترجم) ب.العنوان

ديوي ٦١٦,٧ ١٤٣٤/٢٧٨٣

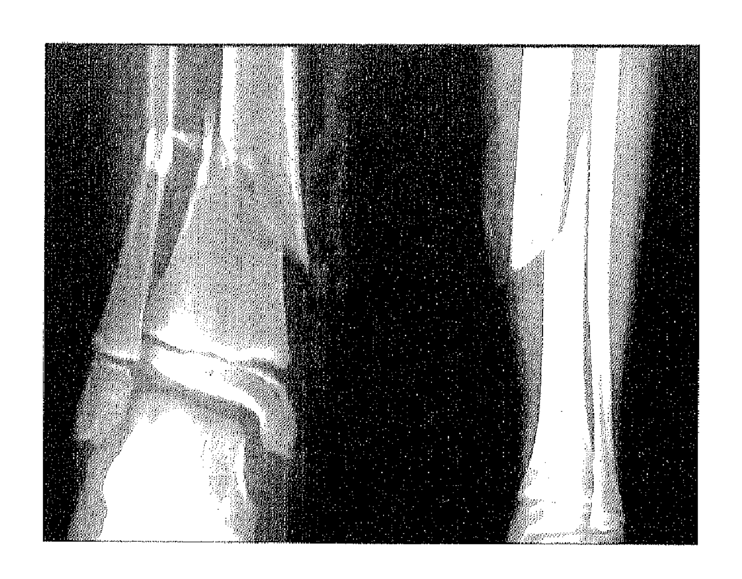
رقم الإيداع: ١٤٣٤/٢٧٨٣

ردمك: ٩-١-٩٠٣٣٢-٦٠٣-٩٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة شكلها المجلس العلمي بالجامعة،

وقد وافق المجلس العلمي على نشره بعد اطلاعه على تقارير المحكمين في اجتماعه السادس عشر

للعام الجامعي ١٤٣١/١٤٣٢هـ المعقود بتاريخ ١٤٣٢/٦/٢٨هـ - الموافق ٢٠١١/٦/١م.



تدبير كسور الأطفال

تأليف: أتل بهاسكر

الأستاذ المساعد في مستشفى ك ج سمية و مركز الأبحاث
إفارد نيجار، متفرع من الطريق الشرقي السريع
سيون، مومباي ٤٠٠٠٢٢
استشاري شرفي لجراحة عظام الأطفال
مستشفى بسيس م ج جلوبال، غرب أنديري، مومباي
مستشفى د. ل هـ هيراناندانى، بواي، مومباي
مستشفى جورو ناناك، باندرا، مومباي

ترجمة

د. خالد بن إبراهيم خوش حال
الأستاذ المشارك لجراحة العظام واستشاري جراحة عظام الأطفال
كلية الطب، جامعة طيبة، المدينة المنورة



إهداء

- أهدي هذا الكتاب إلى والديَّ اللذين غرسا في قلبي حب العلم وأهله منذ نعومة أظفاري وبذلا الغالي والنفيس في سبيل تعليمي.
- وإلى زوجتي الغالية شريكة حياتي، وأبنائي البررة أحبائي إبراهيم وأويس وجميلة الذين اقتطعت من أوقات رعايتهم والأنس بهم لإتمام ترجمة هذا الكتاب، ومساعدتهم ليَّ في إعداده وطباعته.
- وإلى أساتذتي الأحياء منهم والأموات في جميع مراحل تعليمي وإلى جامعة طيبة التي عملت تحت مظلتها وتشرفت بالانتساب إليها، أدام الله عليها وعلينا نور العلم والعمل به.
- إلى كل حبيب جمعنا به الحب في الله.

خالد بن إبراهيم خوش حال

مقدمة

الترجمة العربية

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي أذن لنا ببعض علمه، وعلمنا ما لم نكن نعلم، حمدا يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على سيد الأنام، النبي العربي الهمام، وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد:

الحركة والنشاط هما ما يميز الأطفال وإن أضفنا إليهما عدم المبالاة وحب المغامرة فيكون لدينا أرضية خصبة لحصول الإصابات عامة والكسور خاصة. وتختلف أساسيات وطرق علاج كسور الأطفال عن علاج الكبار فالكثير منها يُعالج علاجا تحفظيا أي بدون تدخل جراحي. والمتخصصون في هذا المجال يتعاملون مع أطفال مصابين وهم في أسوأ حالاتهم. لذا وجب أن يكون كتاب يشرح بلغة بسيطة وسلسة طرق تدبير ومعالجة كسور الأطفال يساعد غير المتخصص على الوصول إلى المعلومة المطلوبة وصولا سريعا.

ومن أجل ذلك جاءت هذه الترجمة المتواضعة لكتاب مختص بكسور الأطفال، على صغر حجمه وبساطة أسلوبه يجاري المراجع الكبيرة. إذْ غطى معظم كسور الأطفال وطرق علاجها، وقد اعتمدت في ترجمتي على طبعته الأولى التي صدرت عام ٢٠٠٧.

لقد اعتمدت في الترجمة على المعجم الطّبي الموحَّد الصادر عن المكتب الإقليمي لشرق المتوسط التابع لمنظمة الصحة العالمية، وذكرت المرادف الأجنبي أمام كل مصطلح ليستفيد منه من كانت لغته العلمية هي الأجنبية، وتذييل الكتاب بقائمة من أهم المصطلحات

الأجنبية التي وردت في الكتاب للرجوع إليها عند الحاجة.

وإني آمل في أن يجد هذا الكتاب موقعه المناسب، ويحقق الغاية المرجوة منه، لما فيه من معلومات مهمة للعاملين كافة في مجال معالجة كسور الأطفال من أطباء متخصصين وممارسين وطلاب الطب، وللراغبين في الاستزادة العلمية.

من هنا أرجو ممن يقرأ هذه الترجمة أن يلتمس ليَّ العذر إذْ هي التجربة الشخصية الثانية في عالم الترجمة بعد كتاب «أبجديات الطب الرياضي»، وأن يرشدني مشكورا إلى الثغرات التي فيها لتفاديها في الطبعات اللاحقة.

وأخيراً لا يسعني إلا أن أشكر كل من ساعد في هذا العمل وشجَّع عليه، راجيا المولى عزَّ و جلَّ أن يجعل هذا العمل في صحيفة كل من أسهم فيه أو مهد الطريق السالكة إليه، ولكل من كان له فضل عليَّ. وأخص هنا سعادة الشيخ الأستاذ «إحسان الله جلالي» لمراجعته الكتاب من الناحية اللغوية وأستاذي الأستاذ الدكتور «مأمون خالد قرملي» لمراجعته الكتاب من الناحية العلمية.

اللَّهم اجعل هذا العمل خالصا لوجهك الكريم، واجعله في ميزان أعمالنا يوم لا ينفع مال ولا بنون. وسبحان الذي هدانا لهذا، وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله.

والله الموفق والهادي إلى سواء السبيل

المترجم

تقديم

سيتعرض حوالي ثلث الأطفال لكسر، ولذلك سيعالج جراح العظام العام الكثير من إصابات الأطفال. إن تطبيق أساسيات معالجة الراشدين على الأطفال سيؤدي إلى الكثير من التدخلات الجراحية غير الضرورية، وإلى نتائج أسوأ مما لو تمسك المعالج بأساسيات معالجة كسور الأطفال. ولذلك كان من الضروري وجود مرجع سهل الاستخدام لكسور الأطفال ليسمح للأطباء بتقديم أفضل عناية ممكنة للأطفال. مع وجود عدد كبير من المراجع في علاج الكسور، يقدم القليل منها النصائح العملية عن كيفية معالجة إصابات الأطفال بطريقة موجزة وعملية. مع أن الأساسيات العامة لتدبير كسور الأطفال لم تتغير، فقد حصل تقدم كبير في كيفية تطبيق هذه الأساسيات على كسور الأطفال. وقد أدت الدراسات الشاملة التي عملت على نتائج علاج المرضى والتطور الجديد في طرق تثبيت الكسور إلى تحسين طرق التدبير. وينبغي أن تكون النتائج السيئة نادرة جدا باستخدام الطرق الحديثة في المعالجة. إن من غير المعتاد أن تكون هناك طريقة واحدة ناجحة فقط في تدبير أي كسر. وتعتمد أفضل طرق المعالجة لأي إصابة على خبرة الطبيب المعالج، والأجهزة والأدوات الجراحية المتوفرة، ورغبات المريض. لقد احتوى هذا الكتاب الحديث في تدبير الكسور، وقدمه بطريقة تعطي معلومات عملية عن كيفية تدبير إصابات الأطفال. كما قُدمت نُظم العلاج بطريقة واقعية وسهلة المتابعة،

ليتمكن المستجد من استعمال هذا الكتاب وليتخذ قرارات عملية لعلاج الإصابات. كما يمكن لجراح العظام الخبير استعمال هذه المعلومات للمراجعة الموجزة. وقُدمت خيارات العلاج، ليستطيع الطبيب المعالج أن يختار منها ما يناسب خبرته، والبيئة التي يعمل فيها، وما يفضله المريض. إن المعلومات العملية التي يقدمها هذا الكتاب تؤهله ليصبح مرجعا واسع الانتشار لتدبير كسور الأطفال.

بينيامين ألمان

كرسي البحث الكندي، أ ج لاتنر أستاذ كرسي

كرسي جراحة العظام، نائب كرسي البحث

قسم الجراحة، جامعة تورينتو

رئيس وحدة جراحة العظام

عالم أول، برنامج علم الأحياء التطوري

مستشفى الأطفال المرضى

تورينتو، أونتاريو، كندا

شكر وعرفان

المؤلف

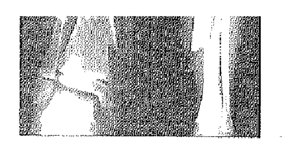
إني ممتن جدا لأعضاء وحدة العظام، بمستشفى الأطفال المرضى، في تورينتو بكندا لتعليقاتهم الثاقبة في أثناء المرور الأسبوعي على الإصابات. كما أود أن أشكر د. بنيامين ألمان، و د. جيمس رايت، و د. ويليام كول، و د. دوغلاس هيدن، و د. أندرو هوارد، و د. جون ويدج، و د. أوني ناريان، و د. روبرت سولتر الذي يملك عينا فاحصة لقراءة التفاصيل في الصور الشعاعية.

وأود أيضا شكر أساتذتي في مستشفى ك ي م، بمومباي لتحفيز اهتمامي بجراحة العظام. وشكري الخاص لأساتذتي في «برنامج التدريب لجراحة العظام بـ يوركشاير» الذين ساعدوا في تشكيل عملي.

أود أن أشكر د. راجيشوار سينج الذي قرأ وحرر وراجع مسودة الكتاب، والسيد باراد، الفنان في مستشفى ك ج سمية لرسوماته وأشكاله الخطية.

المحتويات

المقدمة



المقدمة

الأطفال مقابل الراشدين Children Versus Adults

هناك اختلافات تشريحية وبيوكيميائية وبيوميكانيكية بين عظام الأطفال وعظام الراشدين:

- **تشريحية** Anatomical

وجود صفيحة النمو Growth Plate.

سمحاق العظم Periosteum أكثر سماكة وأكثر أوعية دموية.

احتواء طبقة قلب العظم Cambium نشاطا أكثر للخلايا بانية العظم Osteoblast.

- **بيوكيميائية** Biochemical

وجود كمية أكبر من الكولاجين لوحدة المساحة من العظم.

ومعظم الكولاجين هو من النمط ١.

- **بيوميكانيكية** Biomechanical

احتواء العظم على مسامات أكثر.

معامل المرونة Modulus of Elasticity للعظم منخفض.

يحتاج العظم إلى مقدار أقل من قوة الانثناء Bending Strength لحصول التشوه Deformity

أساسيات العلاج في كسور الأطفال

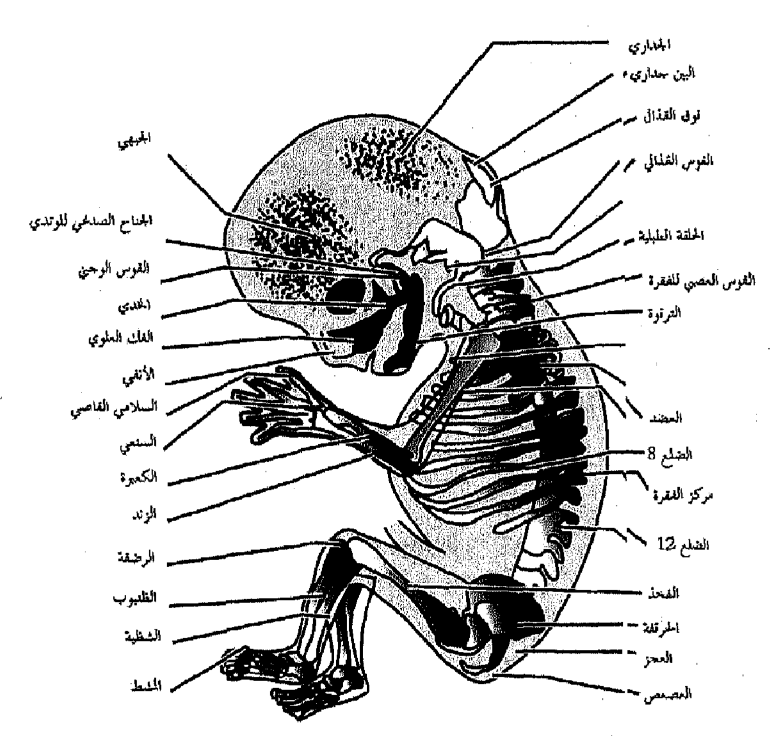
Principles of Treatment in Children Fractures

- يمكن انجبار جميع الكسور تقريبا.
- يجب المحافظة على التزوي Angulation في أقل الحدود الممكنة.
- سوء الترصيف الدوراني Malrotation غير مقبول في جميع الأعمار.
- إن أساس "حدود القبول Limits of Acceptability" في كسور الأطفال هو قدرة العظام على إعادة التشكيل Remodeling في الهيكل غير الناضج.

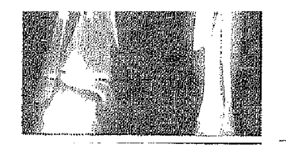
- **وتعتمد القدرة على إعادة التشكيل على:**
- العمر.
- المكان التشريحي للكسر.
- درجة التشوه.
- مستوى الكسر Plane of Fracture.
- حركة المفصل القريب.

قواعد التصوير Imaging Rules

- إن المعرفة بمراكز التعظم Ossification Centers ضرورية عند قراءة الصور الشعاعية عند الأطفال (شكل أ).
- يساعد ظهور والتحام مراكز التعظم المتعددة على التفريق بين التفاوت الطبيعي Normal Variants وآفات الشذوذ عن الطبيعية Abnormal Lesions.
- يجب عدم التردد أبدا في طلب صور شعاعية للجهة المقابلة.
- كما يجب الانتباه لاحتمال وجود كسرين أو أكثر في نفس الطرف أو في أماكن أخرى.
- إن حجم القطع المكسورة أكبر مما يظهر في الصور الشعاعية نظرا لوجود غضروف غير متعظم Unossified Cartilage.

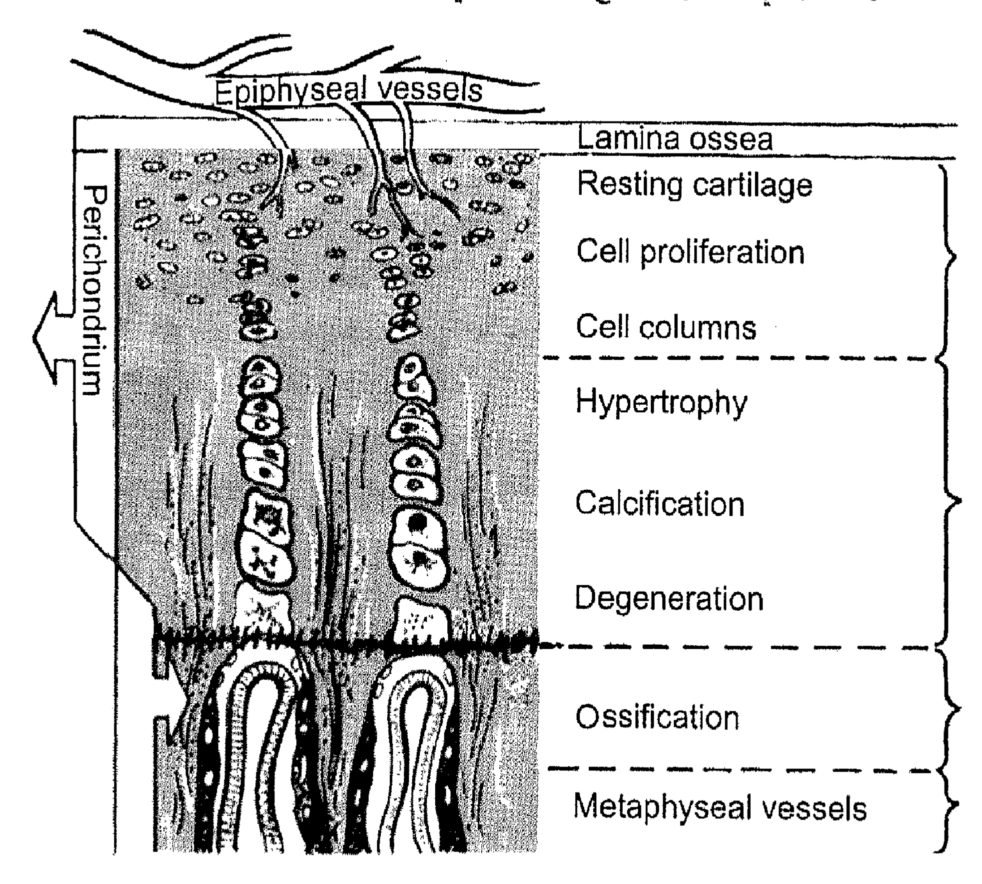


شكل (أ): مراكز التعظم في الجنين البشري في نهاية الثلث الأول من الحمل.



صفيحة النمو (أنمية) Growth Plate (Physis)

- إن الفرق الرئيس بين عظام الأطفال والراشدين هو وجود صفيحة النمو (شكل ب).
- إن صفيحة النمو هي المكان النشط لتكوين العظام حتى نضج الهيكل Skeleton Maturity.
- تتأثر صفيحة النمو بعوامل خارجية وأخرى داخلية. وتشكل عدة عوامل تطور صفيحة النمو منها القوى الميكانيكية وعمل العضلات والهرمونات وعوامل نمو أخرى متنوعة.
- تعتبر صفيحة النمو منطقة معرضة للإصابة عند الأطفال (شكل ج).
- قد يصعب تشخيص كسور صفيحة النمو؛ ولذا يتطلب الأمر وجود عامل اشتباه عال. كما أن وجود التفاوت الطبيعي في ظهور صفائح النمو قد يؤدي إلى اختلاط التشخيص.

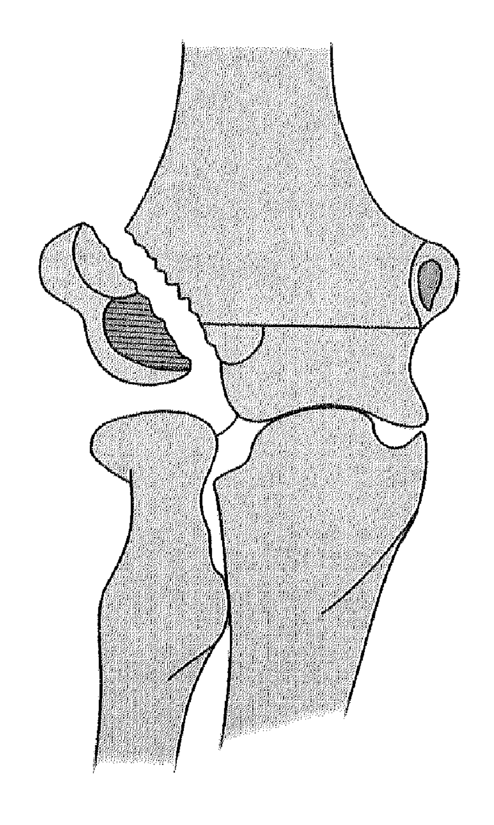


شكل (ب) : مناطق صفيحة النمو، وموقع الانفصال في الكسور يكون عادة عند التقاء منطقة التضخم Hypertrophic Zone ومنطقة التكلس Zone of Calcification التي يكون فيها المطرس Matrix أقل كثافة من اللازم للحماية من قوى القص Shear Forces.

Type	Poland	Salter-Harris	Ogden
I			A B C
II			A B C D
III			A B C D
IV			A B C
V			
VI			
VII			

شكل (جـ) : أنواع إصابات صفيحة النمو. وصف جون بولند John Poland إصابات صفيحة النمو في عام ١٨٩٨. وفي عام ١٩٦٥ قدم د. سولتر Salter و د. هاريس Harris تصنيفا لإصابات صفيحة النمو بقي واسع الانتشار إلى تاريخه.

الفصل
الأول



كسور الطرف العلوي

Fractures of the Upper Extremity

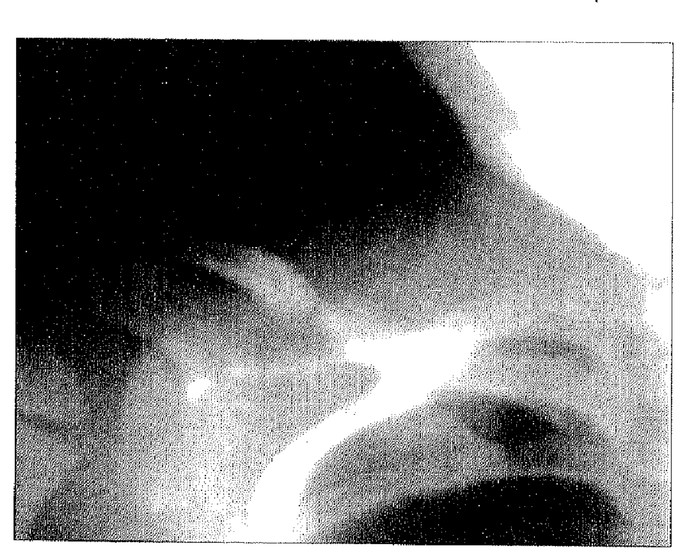


أ- الترقوة Clavicle

- هي أول العظام تعظما، وتعظمها من نوع التعظم داخل الغشاء Intramembranous Ossification
- تنشأ الترقوة من مركزي تعظم أوليين Primary Ossification Centers.
- يظهر مركز التعظم الثانوي في نحو عمر ١٥-١٨ عاما في النهاية القصية Sternal End للترقوة ويلتحم هذا المركز مع ساق الترقوة في نحو عمر ٢٥ عاما.

١- كسور ساق الترقوة Shaft Fracture

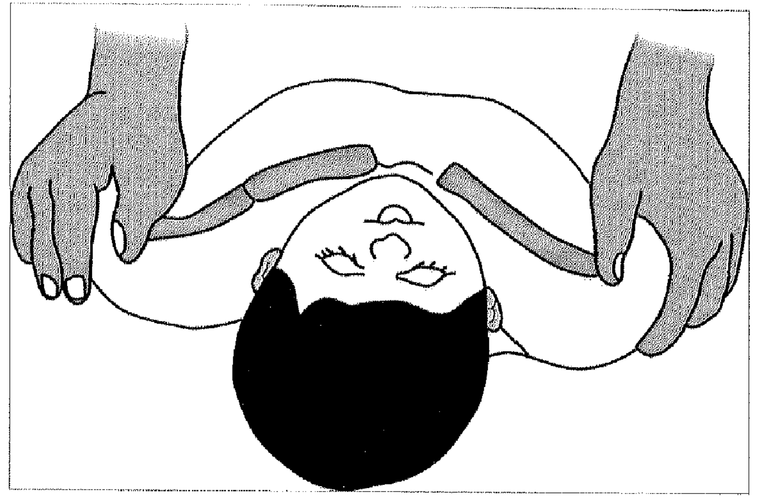
- تحدث ٩٠٪ من كسور الترقوة في الثلث الأوسط منها بسبب الالتفاف الطبيعي في الترقوة في هذا الموضع بين الثلثين الإنسي والوحشي (شكل ١-١).
- ويمكن أن تكون الكسور كاملة أو من نوع الغصن النضير Greenstick Fracture.
- كما يمكن لهذه الكسور أن تُصاحب إصابات الولادة (نسبة الوقوع Incidence: ٢,٢-٢,٨/٤,١٠٠ ولادات حية).
- ومن المهم استبعاد حدوث إصابات العظام الأخرى وإصابات الضفيرة العضدية Brachial Plexus.
- قد تحدث الكسور دون أي أعراض أو علامات عند حديثي الولادة والرضع الصغار وقد تظهر على شكل تورم بعد فترة من حدوث الكسر نتيجة تكون الدشبذ Callus.
- وتعتبر كسور ساق الترقوة أحد الأسباب الشائعة للشلل الكاذب Pseudoparalysis عند الرضع.



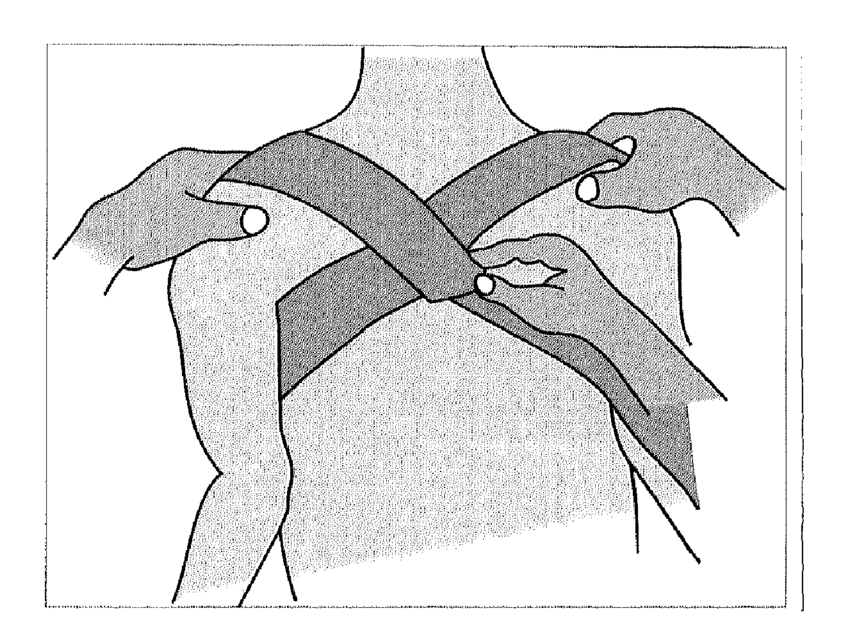
شكل(١-١) : كسر لمنتصف ساق الترقوة.

التدبير Management

- يمكن تشخيص الكسر سريريا في العادة كما يمكن تأكيده باستخدام الصور الشعاعية.
- تنجبر جميع الكسور تقريبا بدون أي تدخل علاجي.
- وقد يحتاج الأطفال الأكبر عمرا لمناورات للحصول على الطول السابق للعظم (شكل ١-٢).
- يمكن أن يؤدي تكون الدشبذ فوق الترقوة - لكون الترقوة تحت الجلدSubcutaneous مباشرة - لبروز في منطقة الكسر ولذا يجب تحذير الوالدين عن ذلك مسبقا عند تشخيص الإصابة.
- تحدث إعادة التشكيل للبروز نتيجة الدشبذ خلال ٦-١٢ شهرا.
- كثيرا ما يكون تقابل القطع المكسورة متراكبا Bayonet Apposition ولا يسبب ذلك أي تحدد وظيفي في المستقبل.
- وقد تكون الدعامة - على شكل ٨ "باللغة الانكليزية Figure of 8" أو المعلاق البسيط Sling - فعالة عند الأطفال ولكن يجب شد الدعامة يوميا لمنع حدوث أي تزحزح للكسر Displacement (شكل ١-٣).



شكل (١-٢): قد يكون من الضروري إجراء رد يدوي لكسور منتصف ساق الترقوة.



شكل (١-٣): قد يتطلب الأمر وضع دعامة على شكل ٨ باللغة الانكليزية لتثبيت الكسر وتخفيف الألم.

دواعي الجراحة Indications for Surgery

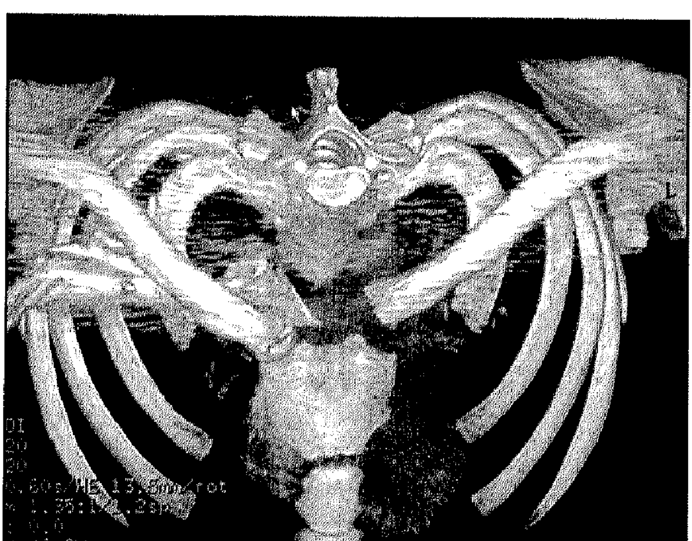
- الكسور المفتوحة Open Fractures.
- أي إصابات للأعصاب أو الأوعية الدموية مصاحبة للكسر.
- الخوف من تأثر حيوية الجلد المغطي لمنطقة الكسر.
- الإصابات المتعددة Polytrauma أو الكتف العائم Floating Scapula.
- عدم انجبار Non-union بعد العلاج التحفظي Conservative Treatment.
- سوء الترصيف Malalignment غير المقبول للمريض.

المضاعفات Complications

- إصابة الأعصاب أو الأوعية الدموية المحيطة ويعتمد ذلك على شدة الإصابة.
- قد يحدث عدم الانجبار نتيجة التزحزح الكبير في الكسر، أو التفتت أو وقوع النُسج الرخوة بين قطع الكسر.

٢ - كسور النهاية الإنسية (القصية) للترقوة
Fractures of the Medial (Sternal end) of Clavicle

- هذه الكسور هي عبارة عن انفصال رضحي Traumatic Separation لمشاشة Epiphysis النهاية القصية للترقوة (شكل ١-٤).
- وقد تشبه هذه الكسور الخلع القصي الترقوي Sternocla-vicular Dislocation.
- وقد يكون التزحزح للأمام أو للخلف.
- الخلوع الأمامية قد تصبح خلوعا راجعة Recurrent.
- وقد تُصحب الخلوع الخلفية بأعراض قلبية أو تنفسية.



شكل (١-٤): إصابة لصفيحة النمو الإنسية للترقوة عند طفل عمره ١٥عاما. وتُظهر الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب CT Scan تزحزحا خلفيا للترقوة.

التدبير

قد يحتاج التشخيص إلى أخذ صور شعاعية خاصة

- منظر قمي قعسي Apical Lordotic View
- منظر هوبس العلوي السفلي Hobbs View Superior-Inferior.
- الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب مع إعادة التكوين Reformatting

التزحزح الأمامي

- يجب إجراء المداولة المغلقة دائما Closed Manipulation التي يمكن أن تكفي حيث إن الكسر سهل الإرجاع وهو ثابت عند الرجوع بسبب الكم السمحاقي Periosteal Sleeve الخلفي غير المصاب.

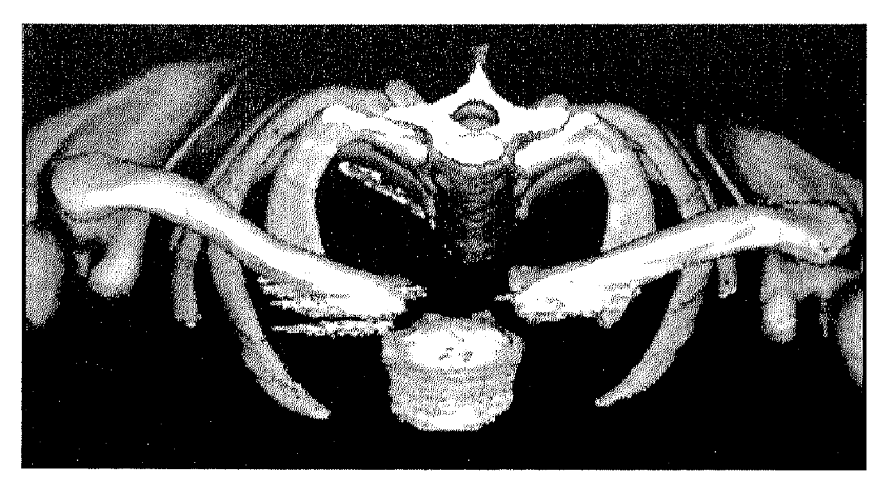
التزحزح الخلفي

- يمكن إجراء محاولة بالتداول المغلق باستخدام وسادة Bolster توضع في المنطقة بين المنكبين (شكل١-٥).
- كما يمكن استخدام مشبك الفوطة الجراحي Towel Clip في بعض الأحيان لإمساك النهاية الإنسية أثناء إجراء الجر.
- إن حدث ضغط على أعضاء الصدر فيمكن إجراء رد مفتوح بمساعدة جراحي القلب والأوعية الدموية.
- يمكن استخدام الخيوط الجراحية القوية للتثبيت أو شبكة الداكرون Dacron Mesh وقد استخدمت الأسلاك المسننة Threaded Wires وكان استخدامها مصحوبا بعدد من المضاعفات.
- كما وصف استخدام الأوتار للاستبناء Reconstruction لعلاج عدم الاستقرار الراجع Recurrent Instability.

المضاعفات

- ضغط على أعضاء الصدر يسبب الصدر المتدمي Hemothorax أو الاسترواح الصدري Pneumothorax.
- ضغط على الشرايين السباتية Carotid Arteries أو الشريان تحت الترقوة Subclavian.
- ضغط على الرغامى Trachea أو المرئ Esophagus .
- عدم استقرار راجع.
- سوء التحام Malunion.





شكل(١-٥): مريض أجريت له مداولة تحت التخدير. وتُظهر الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب الانجبار بعد ٦ أسابيع مع بقاء لتزحزح بسيط.

٣ - كسور أقصى الترقوة (النهاية الأخرمية)
Fractures of the Distal (Acromial end) of the Clavicle

- إن كسور أقصى الترقوة هي إصابات لصفيحة النمو تحدث عند الأطفال الأكبر عمرا وعند المراهقين. إذْ تبقى صفيحة النمو الرقيقة ملتصقة بالأخرمي في حين ينفصل الكردوس Metaphysis ويتزحزح للأعلى. ويبقى كُم سمحاق العظم السفلي سليما (شكل ١-٦).
- يطلق عليه أيضا الخلع الجزئي الكاذب Pseudo-subluxation للمفصل الأخرمي الترقوي Acromio-clavicular joint.
- تبقى الأربطة الأخرمية Ligaments الترقوية سليمة نتيجة لقوتها في هذه المجموعة العمرية.
- يعتمد التزحزح على شدة الإصابة وتمزق السمحاق العلوي.



شكل (١-٦) : كسر عبر صفيحة النمو.

التدبير

- يكفي استعمال الطوق والكفة Collar/Cuff في علاج الكسور ذات التزحزح البسيط.
- ويجب التدخل الجراحي مع إصلاح النُسج الرخوة في حالات الكسور المتزحزحة لأكثر من نصف ارتفاع الترقوة، وقد يتطلب ذلك استخدام سلك مسنن لتأمين التثبيت حتى يحدث الانجبار.

المضاعفات

- قد يحدث انشقاق Bifid للنهاية القصوى للترقوة أو تحول شكلها إلى شكل الحرف الانكليزي Y عند عدم معالجة الكسور المتزحزحة، وذلك يمكن أن يسبب ألما كما يمكن أن يسبب ارتطاما Impingement يحتاج إلى معالجة لاحقة.

ب - العضد Humerus

- يظهر مركز التعظم الداني Proximal للعضد عند عمر ٤-٦ أشهر. وقد يظهر عند الولادة عند ٢٠٪ من الحالات.
- تشارك صفيحة النمو الدانية بحوالي ٨٠٪ من طول العضد.
- يكون الكردوس مفلطحا ابتداء ولكنه يتحول إلى الشكل المثلث فيما بعد ليناسب شكل المشاشة (شكل الحرف الانكليزي V المقلوب أو شكل المخروط).
- تظهر الأحدوبة الكبيرة Greater Tuberosity عند ١٦-١٨ شهرا ويحدث الالتحام الشعاعي للمركزين عند عمر ٤-٧ أعوام.
- وتغلق المشاشة عند ١٢-١٤ عاما عند الفتيات و١٥-١٧ عاما عند الفتيان.

١ - كسور مشاشة العضد الدانية
Fractures of the Proximal Humerus Epiphysis

- تحدث في العقد الأول من العمر: إن حدثت هذه الكسور عند الأطفال الأصغر من ١٨ شهرا يجب وضع تشخيص انتهاك الأطفال Child Abuse في الاعتبار.
- هذه الكسور نادرة جدا عند حديثي الولادة.
- قد يحدث تغير في نمط الكسر وذلك يعتمد على تكون وتطور شكل صفيحة النمو التي تصبح أقرب إلى شكل المثلث وتدخل في المشاشة.
- تتزحزح القطعة القاصية للأمام وتقترب القطعة الدانية Adducted وتتزحزح للخلف.

- قد يصعب التشخيص عند الرضع لصغر مركز التعظم: وقد يتطلب الأمر إجراء فحص باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي MRI.
- تتحرك منطقة الإصابة من المشاشة إلى الكردوس مع تقدم العمر. وعند نهاية العقد الثاني يكون الخلع الأمامي لرأس العضد أكثر شيوعا.
- ويعتمد التصنيف التشريحي على نظام «سولتر- هاريس» Salter-Harris.

النوع الأول: يحدث عند حديثي الولادة والأطفال الأصغر من ٥ أعوام.

النوع الثاني: يحدث عند الأطفال الأكبر عمرا.

النوع الثالث والرابع: نادر، ويحدث عندما تُغلق صفيحة النمو.

التدبير

- يكفي العلاج بالمعلاق لمدة ٣ أسابيع لكسور الغصن النضير والكسور الانبعاجية Buckle Fractures.
- يجب تشجيع حركة المنكب المبكرة.
- القواعد الارشادية للأوضاع المقبولة عند علاج الكسور المتزحزحة:

- يقبل التزوي عند الأطفال الأقل من ٥ أعوام حتى ٧٠ درجة كما يقبل التزحزح الكامل.
- يقبل التزوي بين ٥-١٢ عاما حتى ٤٠-٧٠ درجة وأقل من ٥٠٪ من التقابل.
- يقبل التزوي عند الأطفال الأكبر من ١٢ عاما حتى ٤٠ درجة وأن يكون التقابل أكثر من ٥٠٪.
- ظهرت تقارير تؤكد حصول إعادة التشكيل عند ما يقرب من ١٠٠٪ من الأطفال الأصغر من ٦ أعوام حتى بدون معالجة. وتفيد تقارير بعض المؤلفين أن التزوي بمقدار أكثر من ٣٠ درجة مع بقاء أقل من عامين من النمو لن يعاد تشكيله وذلك يستدعي التدخل الجراحي في هذه الحالات.
- وقد اقتُرح نظام تدرجي لتقدير التزحزح.

تصنيف «نير- هورويتز» Neer-Horwitz لتقدير التزحزح

الدرجة	التزحزح
١	أقل من ٥ مم من قطر الساق.
٢	أقل من ثلث سماكة الساق.
٣	ثلثا سماكة الساق.
٤	أكثر من ثلثي سماكة الساق.

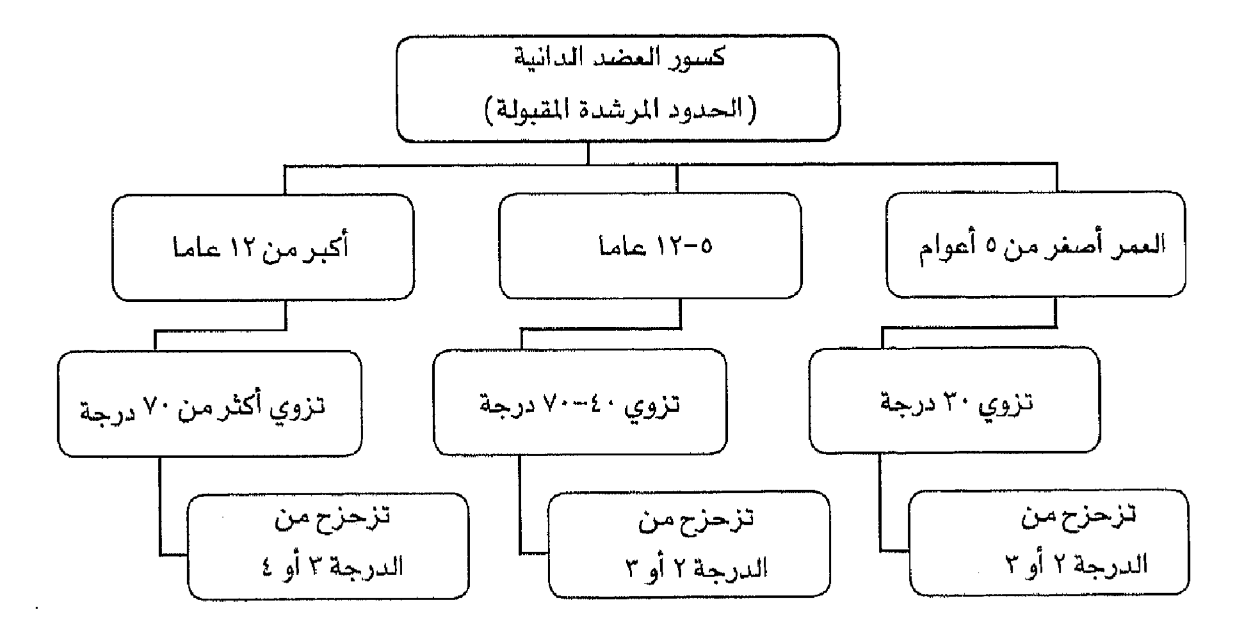
- شوهد إعادة التشكيل لكسور تزحزحت لأكثر من ٨٠٪ وحتى مع حدوث تزوٍّ فحجي Varus Angulation - بمقدار ٩٠ درجة. وعند الأطفال من عمر ٦-١٢ عاما، يُعاد تشكيل الكسور المتزحزحة كليا إلى وضع مقبول. ويمكن تعديل التزوي باستخدام جبيرة الذراع المعلقة Hanging Arm Cast.
- يمكن محاولة إجراء مداولة مغلقة في حالة الكسور من الدرجة الثالثة والرابعة عند الأطفال الأكبر عمرا (أكبر من ١٢ عاما) وعند المراهقين. وفي حالة بقاء تزوٍّ أكثر من ٣٠ درجة يمكن إجراء مداولة تحت التخدير Anesthesia مع استخدام أسلاك عن طريق الجلد Percutaneous لتثبيت القطعة الكردوسية (شكل ١-٧).
- يندر وقوع وتر العضلة ذات الرأسين Biceps Tendon بين قطعتي الكسر بغض النظر عن شدة تزحزح الكسر.

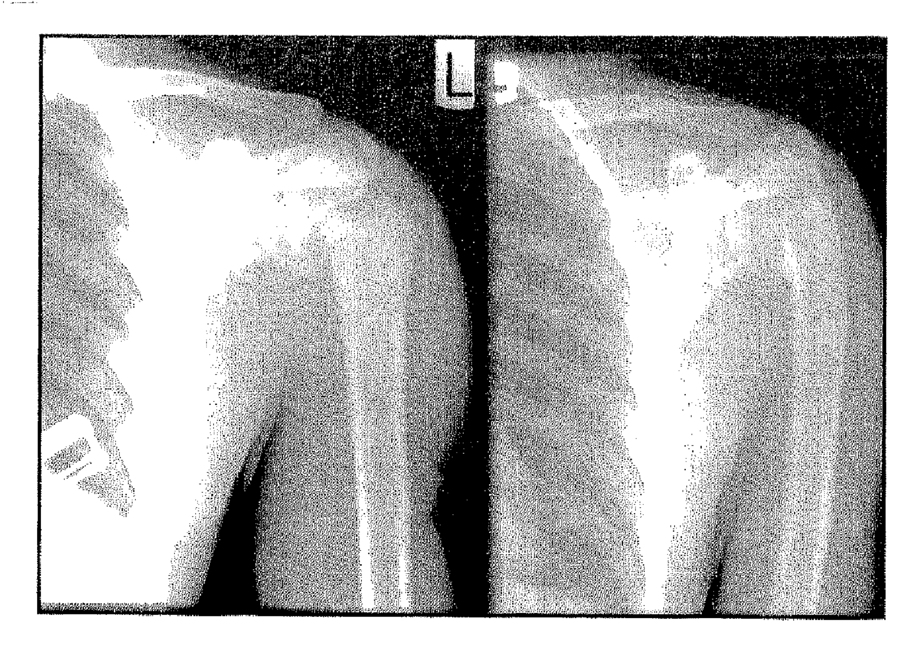
المضاعفات

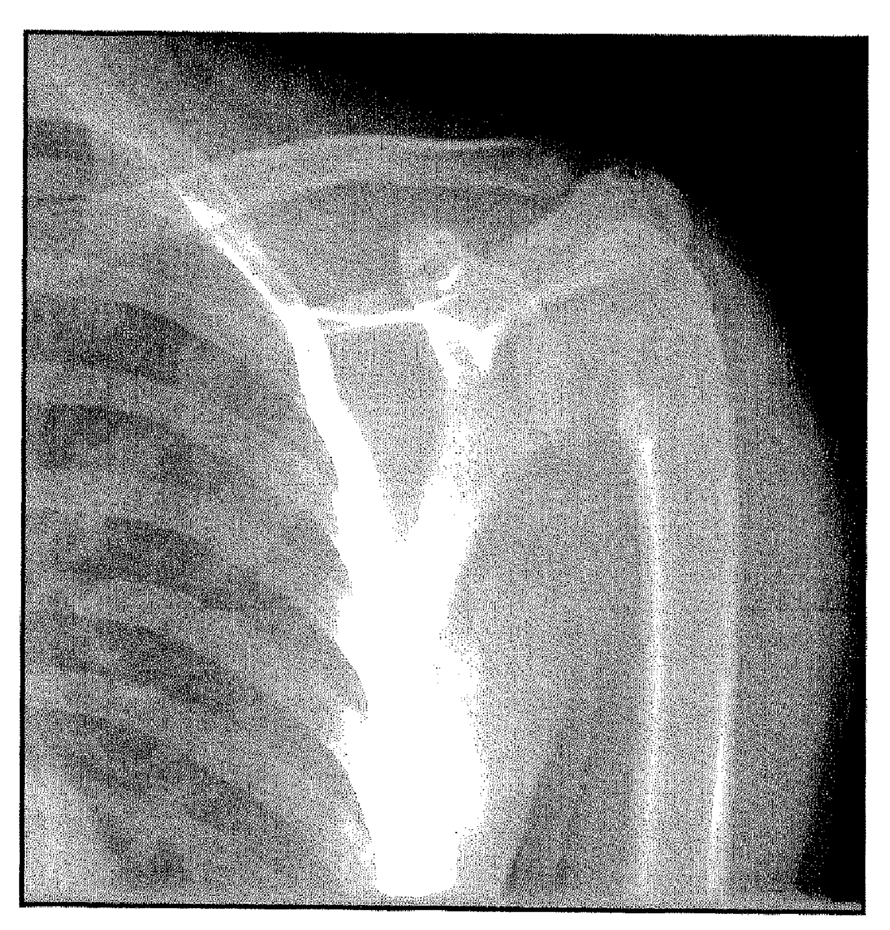
- فرق في طول الطرفين Limb Length Discrepancy: يحدث القصر في حالة الكسور من الدرجة الثانية والثالثة عند الأطفال الأكبر من ١١ عاما. ولم يُشاهد القصر عند الأطفال الأصغر من ١١ عاما.
- التزوي الفحجي: قد يحدث بسبب سوء التحام أو توقف نمو Growth Arrest إنسي، الذي يندر أن يُشاهد نتيجة تصحيح التزوي مع إعادة التشكيل.
- إصابة العصب الإبطي Axillary Nerve: الإصابة مؤقتة في العادة وتشفى تلقائيا.
- خلع المفصل الحقاني العضدي Glenohumeral Dislocation الذي قد يفوت تشخيصه؛ لذا يجب فحص الصور الشعاعية بحرص.

خوارزمية تدبير كسور العضد الدانية

Algorithm for Management of Proximal Humerus Fractures







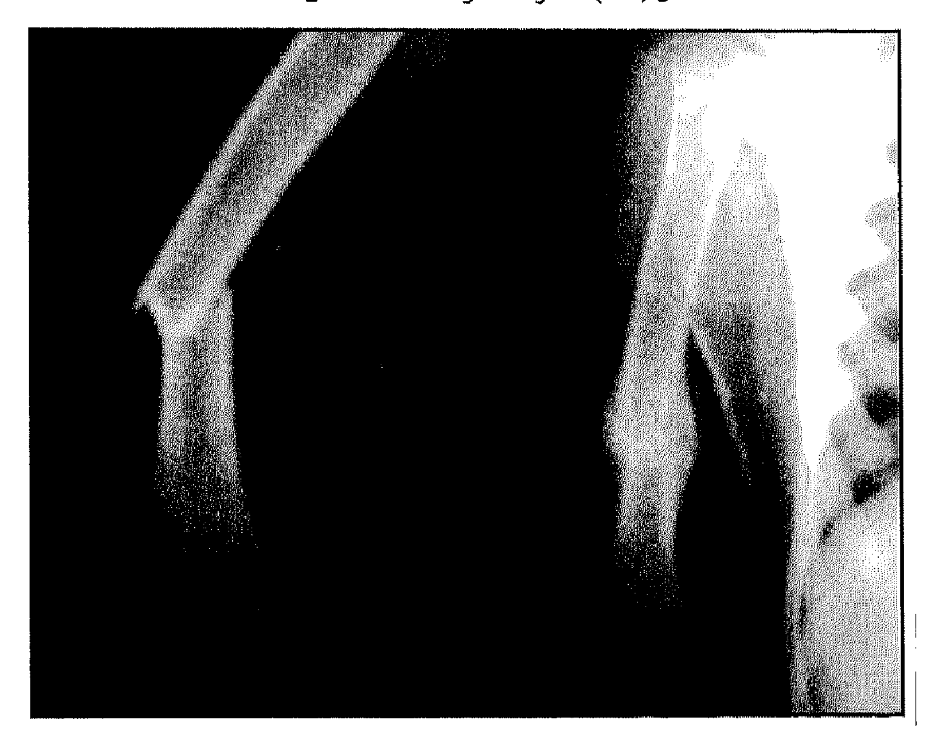
شكل (١-٧): كسر للجزء الداني للعضد عند فتى عمره ١٥ عاما. في هذه الحالة بلغ التزوي المبدئي أكثر من ٣٠ درجة. إعادة تشكيل غير كاملة بعد عام من الإصابة.

٢- كسور جدل العضد Diaphyseal Humerus Fractures

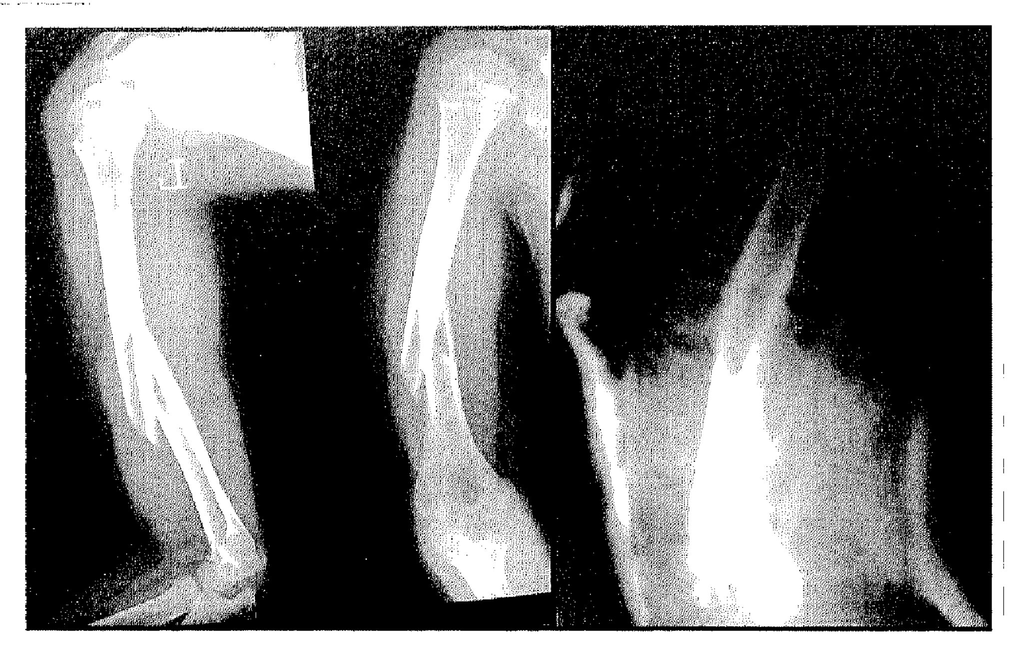
- تندر هذه الكسور عند الأطفال حيث إن المشاشة أكثر عرضة للكسور (شكل ١-٨ و ١-٩).
- أكثر شيوعا عند المراهقين: وإذا شوهدت هذه الكسور عند الأطفال الصغار فيجب التفكير في انتهاك الأطفال (العنف مع الأطفال) Child Abuse (الأطفال الأصغر من ١٨ شهرا).



شكل (١-٨): كسر عند الولادة لمنتصف ساق العضد



شكل (١-٩): كسر منتصف ساق العضد عند طفل عمره ٣ أعوام: ويشاهد التزوي الفحجي الشائع. وبعد ٦ أسابيع يُشاهد التكون الجيد للدشبذ مع إعادة التشكيل.



شكل (١-١٠): كسر حلزوني Spiral Fracture للعضد لطفل عمره ٧ أعوام.

التدبير

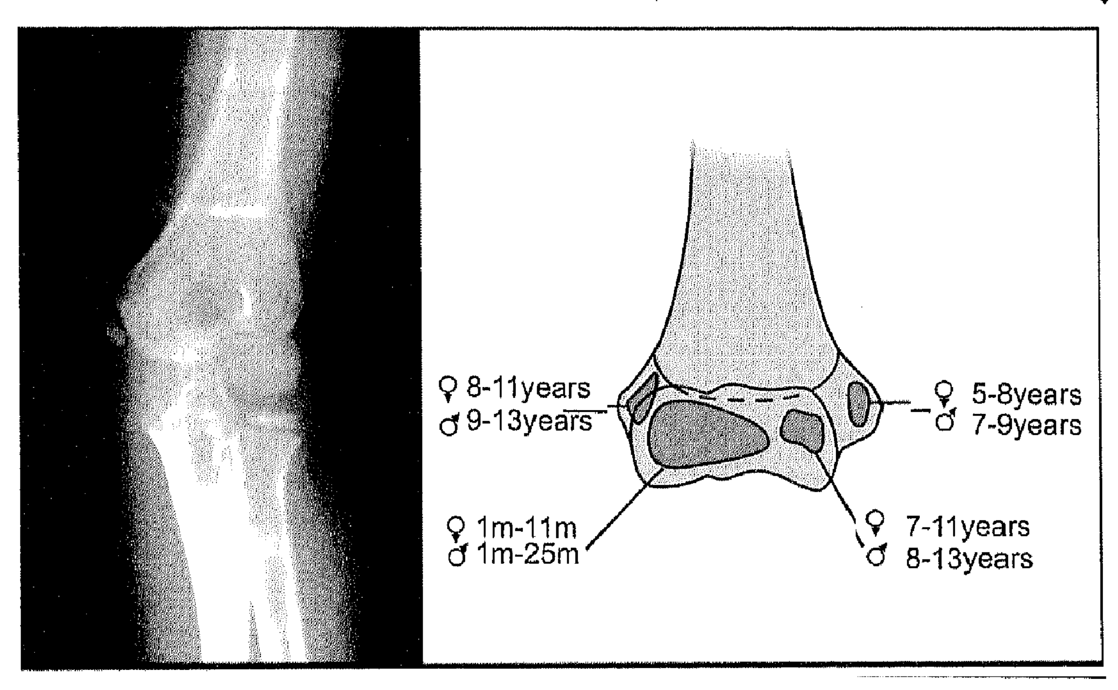
- تستجيب الكسور المنفردة بشكل جيد للعلاج التحفظي. ويكفي لذلك جبيرة – على شكل الحرف الانكليزي «U» – أو معلاق الكتف المعدل. وتحدث إعادة تشكيل ممتازة مع النمو (شكل ١-١٠).
- التزوي بمقدار ١٥-٢٠ درجة والقصر بمقدار ١-١,٥ سم لا يؤثران على الوظيفة الجيدة للطرف.
- ويجب استبعاد أمراض العظام مثل الكيسة العظمية منفردة الغرفة Unicameral Bone Cyst أو خلل التنسُّج الليفي Fibrous Dysplasia أو تكون العظام الناقص Osteogenesis Imperfecta.
- وتتضمن الاختيارات الجراحية عند الأطفال الأكبر عمرا الذين يعانون من إصابات متعددة أو الكسور المرضية Pathological Fractures استعمال السفود المرن Flexible Nails وسفود العضد الخاص والصفائح المعدنية Plating والتثبيت الخارجي External Fixation.

المضاعفات

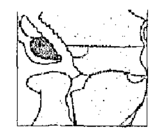
- سوء الالتحام: وعادة يحدث التعويض المناسب عن طريق حركة مفصل المنكب.
- إصابة الأعصاب: قد يصاب العصب الكعبري Radial Nerve وقت الإصابة وقد يصاب لاحقا في أثناء انجبار الكسر. وفي حالة الكسور المغلقة فإن الإصابة العصبية لا تحتاج للعلاج، وفي أغلب الحالات تشفى الإصابة العصبية. وإن لم يتبين شفاء العصب بعد انجبار الكسر، يمكن استكشاف العصب جراحيا Nerve Exploration بعد ٦ أشهر من الإصابة.

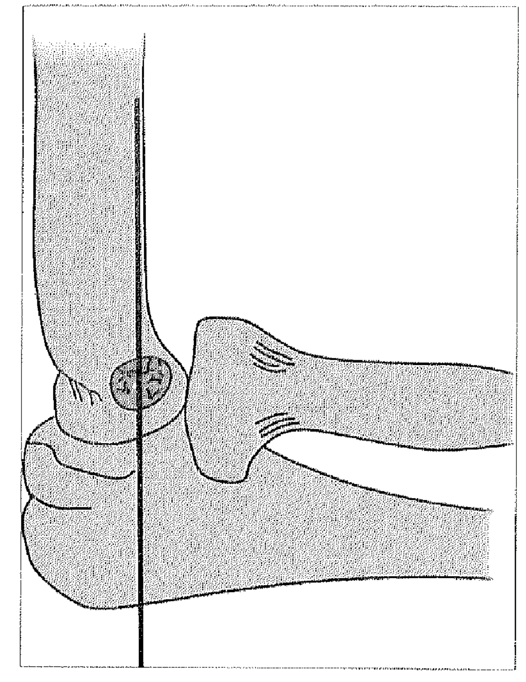
٣- كسور العضد القاصية Distal Humerus Fractures

- يتغير شكل عظم العضد من الشكل الاسطواني إلى الشكل الهرمي.
- من المهم في منطقة فوق اللقمتين Supracondylar تطبيق مفهوم العمود من أجل معرفة مدى الاستقرار في منطقة الكسر، وتقدير كفاية رد الكسر.
- تفصل حفرة الزج Olecranon Fossa بين العمود الإنسي والعمود الوحشي في الخلف وتفصل بينهما الحفرة الإكليلانية Coronoid Fossa في الأمام. وتستعمل هذه الأعمدة كمواقع لتثبيت أسلاك "كرشنر" K Wires في حالة تثبيت الكسور.
- يختلف التعظم في المنطقة القصوى من العضد. وتظهر مراكز التعظم على الترتيب التالي: رؤيس العضد (الوابلة) Capitellum (٢-٤ شهور)، ورأس الكعبرة Radial Head (٤-٥ أعوام)، واللقيمة الإنسية Medial Epicondyle (٤-٦ أعوام)، والبكرة Trochlea (٨-٩ أعوام)، واللقيمة الوحشية (٩-١١ عاما). ويتكون مركز البكرة من عدد من البؤر. ومن الشائع نسبيا عدم التطابق في تعظم المشاشة؛ لذلك فإن التصوير الشعاعي للطرف المقابل مفيد ولكن يجب ألا يُعتمَد عليه دائما (شكل ١-١١).
- تلتحم اللقيمة الوحشية مبدئيا مع صفيحة النمو لرؤيس العضد عند عمر ١٤-١٦ عاما ثم تلتحم الكتلة مجتمعة مع الكردوس.
- تشاهد مشاشة رأس الكعبرة عادة عند عمر ٥-٧ أعوام، ويتم الالتحام حوالي عمر ١٢-١٥ عاما.
- معرفة العلامات المفرقة التشريحية مهم لقراءة الصور الشعاعية (شكل ١-١٢ و ١-١٣).

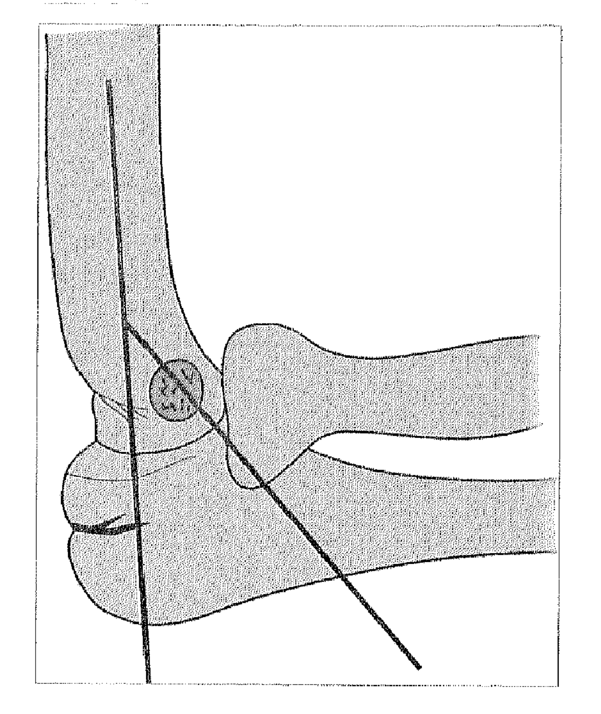


شكل (١-١١): مرفق طبيعي لطفل عمره ٩ أعوام. ويختلف ظهور أنوية التعظم بين الفتيان والفتيات. ومفتاح فهم المشاكل حول المرفق هو معرفة مراكز التعظم.





شكل (١-١٣): يمر الخط الأمامي لساق العضد في منتصف النواة العظمية لرؤيس العضد.



شكل (١-١٢): تميل النهاية القصوى للعضد ١٥-٢٠ درجة للأمام بالنسبة لمحور ساق العضد.

أ - كسور فوق اللقمتين Supracondylar Fractures

- تمثل ٥٠-٦٠ ٪ من إصابات المرفق Elbow في المجموعة العمرية ٣-١٠ أعوام.
- التصنيف: نوع التمديد (البسط) Extension Type: ٩٧ ٪.
  نوع الثني Flexion Type: ٣ ٪.

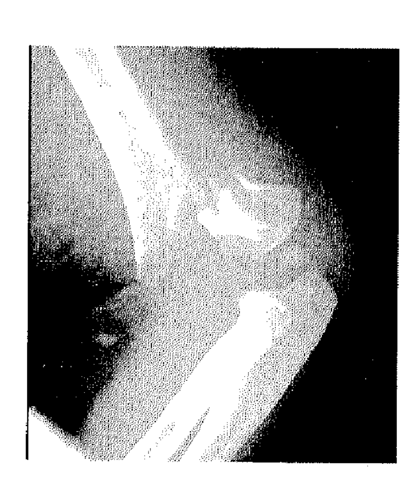
نوع التمديد: (شكل ١-١٤)

الدرجة ١: غير المتزحزح أو المنحشر Impacted – يجب الانتباه للانضغاط الإنسي (سبب المرفق الأفحج Cubitus Varus) (شكل ١-١٥).

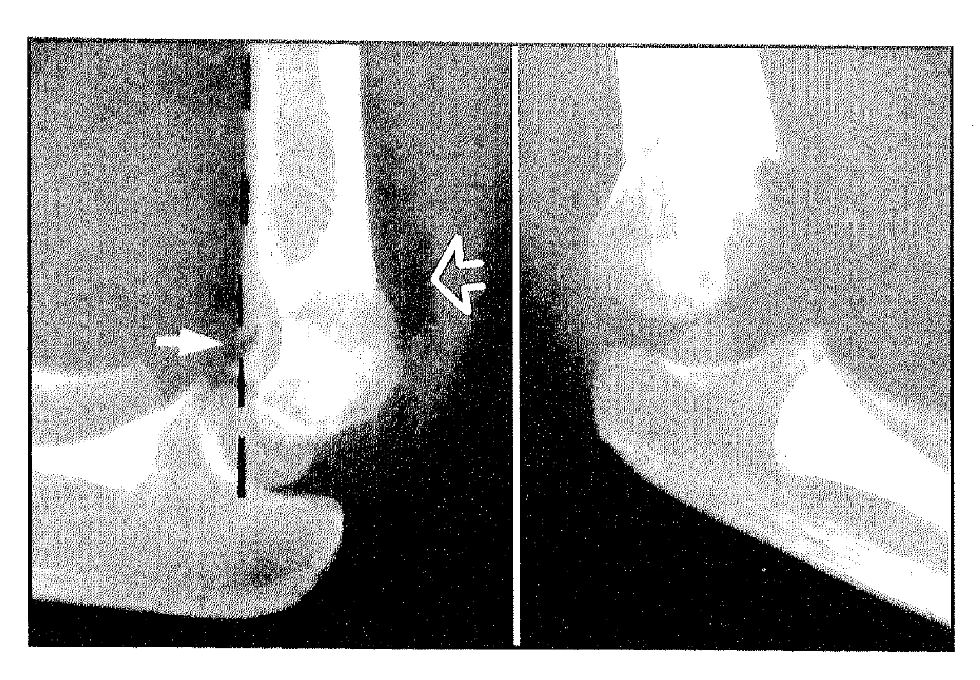
الدرجة ٢ أ: تزوٌّ خلفي (تبقى الرزة Hinge الخلفية سليمة) ولكن بدون دوران.

الدرجة ٢ ب: تزوٌّ خلفي مع دوران للقطعة القاصية.

الدرجة ٣: الكسور المتزحزحة تماما: (١) تزحزح خلفي وحشي. (٢) تزحزح خلفي إنسي.

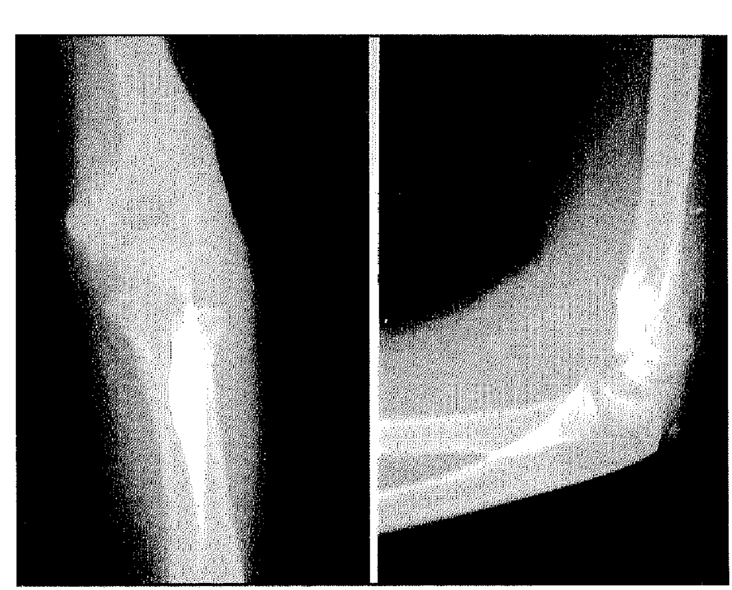


شكل (١-١٤)

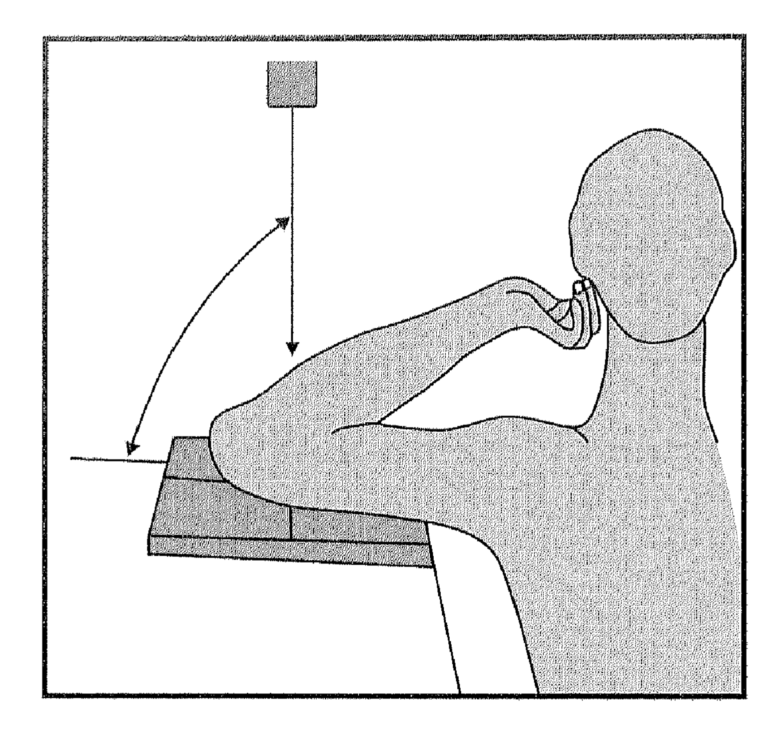


شكل (١-١٤): الدرجات الثلاث لكسور فوق اللقمتين مع زيادة في شدة الإصابة.

- يجب أن يتضمن الفحص السريري فحصا كاملا للأعصاب والأوعية الدموية.
- يجب تأمل الجلد بحثا عن الكدمات Bruise وتأثر الجلد بقطع العظم المكسور.
- قد يصعب فحص وظيفة الأعصاب عند الرضع والأطفال الصغار، ويجب تدوين ذلك بعناية.
- بينما قد يتطلب فحص الأوعية الدموية استخدام الدوبلر Doppler أو المفراس المزدوج الملون Color Duplex Scan وفي حالات مختارة قد يتعين إجراء تصوير للأوعية الدموية باستخدام الصبغة Angiography.
- يصعب قياس زاوية بومان Baumann's Angle والمرفق في وضعية الثني في الجبيرة. والعلاقة غير قوية بين زاوية بومان وتوقع التزوي الفحجي (شكل ١-١٦).
- قياس زاوية العضد مع الزند Humeral-ulnar Angle أسهل في أثناء مداولة المرفق واستعمال جهاز التصوير الشعاعي أو في أثناء المتابعة اللاحقة باستخدام الصور الشعاعية.



شكل (١-١٥): انحشار إنسي مع تزحزح بسيط. هذه الكسور معرضة لسوء الالتحام الفحجي.

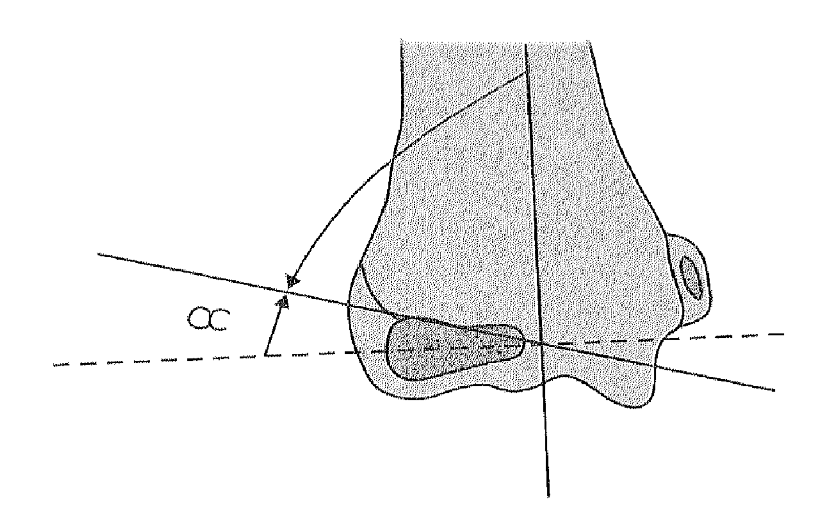


شكل (١-١٦): طريقة تصوير النهاية القاصية للعضد لأخذ المنظر الأمامي الخلفي.

التدبير

- يجب مراجعة الصور الشعاعية بحذر في حالات الكسور غير المتزحزحة للتأكد من عدم وجود انحشار إنسي وأن الزاوية بين العضد ورؤيس العضد Humero-capitellar Angle طبيعية (زاوية بومان) (شكل ١-١٧).
- تتطلب كسور الدرجة ١ و الدرجة ٢ أ تثبيتا باستخدام الجبائر لمدة ٣-٤ أسابيع.
- تتطلب كسور الدرجة ٢ ب مداولة مغلقة واستخدام الأسلاك المثبتة عن طريق الجلد.
- أما كسور الدرجة ٣ فتحتاج إلى مداولة مغلقة أو رد جراحي مفتوح (المأتى الإنسي Medial Approach) مع التثبيت بالأسلاك عن طريق الجلد.
- إن احتاج المريض لدخول غرفة العمليات للمداولة، فيجب وضع التثبيت بالأسلاك عن طريق الجلد في الاعتبار.
- يكفي في العادة استخدام سلكين من الجهة الوحشية أو سلك من الجهة الوحشية وآخر من الجهة الإنسية لتثبيت الكسر.
- يجب إبقاء الأسلاك في مكانها لمدة ٣ أسابيع.
- تتحسن حركة المرفق خلال ٦-١٢ شهرا.

- يندر نجاح المداولة المغلقة في الحالات المتأخرة في الوصول ولذا يجب استعمال الفتح الجراحي لرد الكسر حتى أسبوعين بعد الإصابة. ويؤمن المأتى الإنسي الممتد Extended Medial Approach أو المأتى الخلفي رؤية كافية.



شكل (١-١٧): زاوية بومان: تتكون الزاوية من الخط العمودي على المحور الطولاني لساق العضد والخط المار عبر النواة العظمية الوحشية. الزاوية الطبيعية ١١-١٢ درجة.

حالات خاصة Special Situations

حالات اختفاء النبض وظهور علامات نقص التروية Ischemia:

يتطلب الرد الجراحي المفتوح باستخدام المأتى الأمامي مع استكشاف جراحي واحتمال إصلاح الشريان العضدي Brachial Artery. وقد يحتاج الأمر إلى بضع اللفافة الوقائي Prophylactic Fasciotomy.

نبض محسوس قبل الرد ولكن يختفي بعد المداولة والتثبيت عن طريق الجلد:

يجب تخفيف ثني المرفق لمعاينة رجوع النبض. ثم فحص تروية Perfusion الطرف، والدورة الدموية الشعرية Capillary Circulation، واحمرار ودفء الطرف. وإذا كانت اليد وردية اللون وعَود الدورة الشعرية جيدا، حينئذ يجب التخفيف من ثني المرفق ومراقبة الطرف لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

وظهور أي من علامات نقص التروية يستدعي الاستكشاف الجراحي.

حالات اختفاء النبض مع بقاء اللون الوردي لليد عند الحضور للفحص:

يجب رد الكسر والتثبيت عن طريق الجلد. وإن استمرت اليد وردية اللون وجيدة التروية، فيجب مراقبة عودة النبض. وفي العادة يعود النبض بعد أسبوع أو اثنين. وظهور أي من علامات نقص التروية يستوجب التدخل الجراحي.

الوصول المتأخر:

يمكن رد الكسور المتزحزحة حتى أسبوعين من وقوع الكسر عن طريق المداولة المغلقة والتثبيت باستخدام أسلاك كرشنر. ويجب البعد عن تكرار المداولة في الحالات المتأخرة.

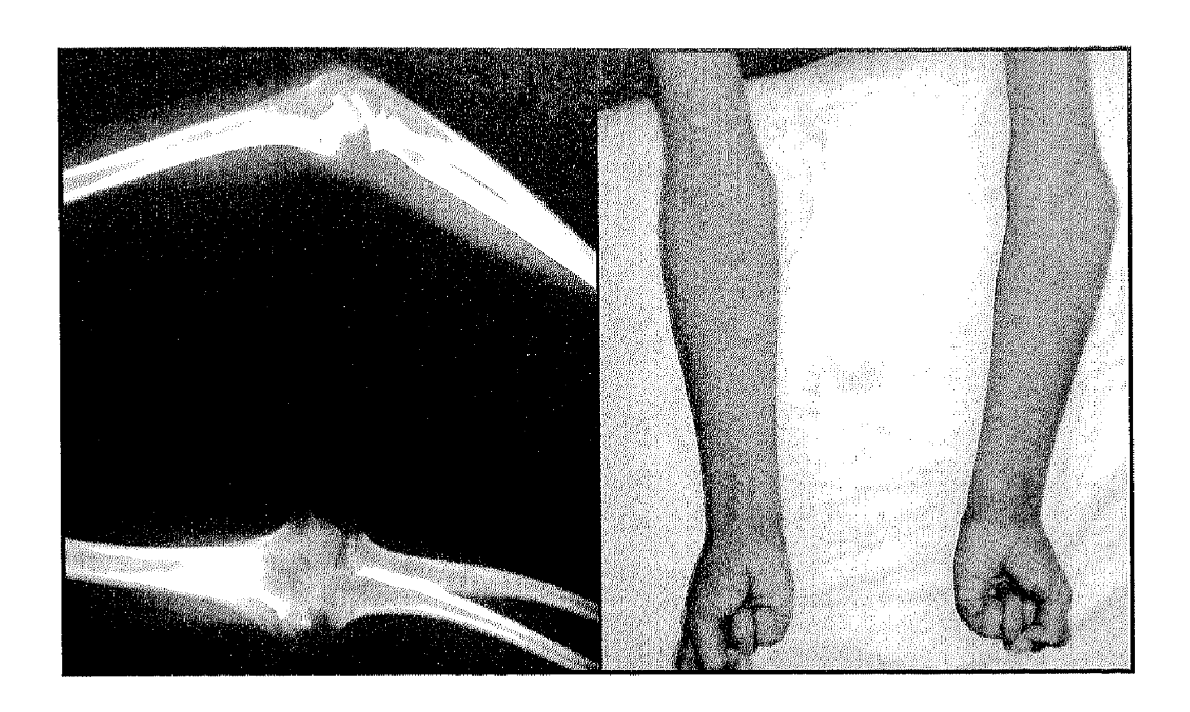
المضاعفات

المضاعفات الفورية

- الإصابة الوعائية.
- الإصابة العصبية (٧٪): يصاب العصب بين العظمين الأمامي Anterior Interosseous Nerve (٥٪)، والعصب المتوسط Median Nerve، والعصب الكعبري والعصب الزندي Ulnar Nerve. يصبح العصب الزندي في خطر في حالات التزحزح الخلفي الوحشي، أما في حالات التزحزح الخلفي الإنسي فيكون العصب المتوسط والعصب الكعبري في خطر.
- يجب مراقبة الإصبع الصغير في أثناء غرز السلك الإنسي، أو استخدام محفز العصب Nerve Stimulator لتحديد مكان العصب. كما يمكن إجراء بضع صغير في الجهة الإنسية لغرز السلك بأمان.
- وتشفى تقريبا جميع الإصابات العصبية خلال شهور قليلة.
- متلازمة الحيز (الجوبة) Compartment Syndrome: يجب تجنب المبالغة في ثني المرفق أثناء التثبيت لتجنب الضغط على الحزمة الوعائية العضدية Brachial Vascular Bundle.

المضاعفات المتأخرة Delayed Complications

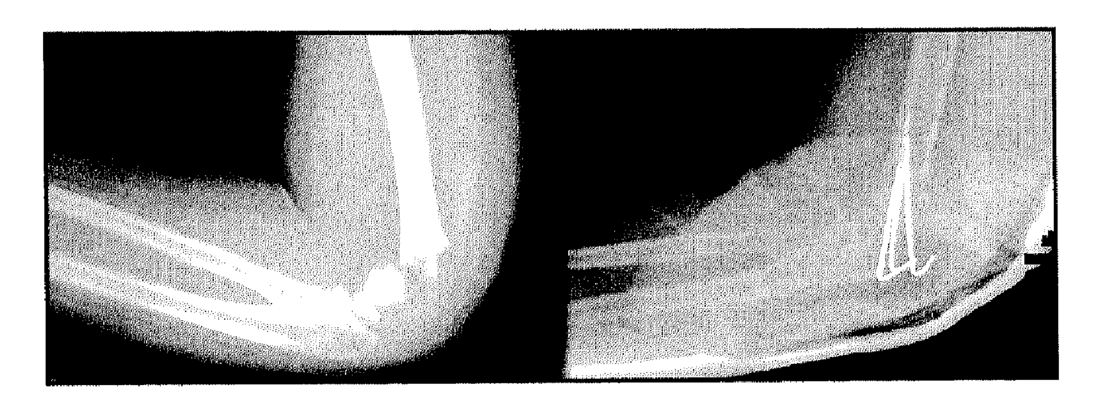
- سوء الالتحام الفحجي: تعتمد درجة الفحج على التزحزح الابتدائي. وكانت تعتبر هذه المشكلة إلى عهد قريب جدا مشكلة جمالية، ولكن هناك دليل جديد يفترض امكانية حدوث عدم الاستقرار الخلفي للمنكب إن لم يصحح التشوه الفحجي (شكل ١-١٨).
- فرط المد Hyperextension في المرفق، ويحدث ذلك إن لم يصحح الميلان الخلفي.
- عواقب متلازمة الحيز: تقفع فولكمان Volkmann's Contracture.
- التشوه الفحجي للمرفق:
  - ويتجلى فقدا لزاوية الحمل Carrying Angle.
  - يزيد التشوه مع ازدياد العمر.
  - يجب أن يُصحح القطع العظمي التصحيحي Corrective Osteotomy الفحج وتشوه الدوران الداخلي Internal Rotation للنهاية القاصية للعضد. وتستخدم الصور الشعاعية للطرف الآخر لقياس زاوية الحمل الطبيعية وللتخطيط لمدى التصحيح اللازم. وينصح باستخدام القطع العظمي على شكل الإسفين المغلق للجهة الوحشية Lateral Closing Wedge Osteotomy أو القطع العظمي على شكل القبة Dome Osteotomy مع التثبيت الداخلي.



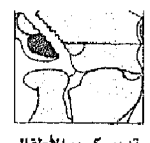
شكل (١-١٨): تشوه فحجي للمرفق نتيجة سوء التحام لكسر فوق اللقمتين.

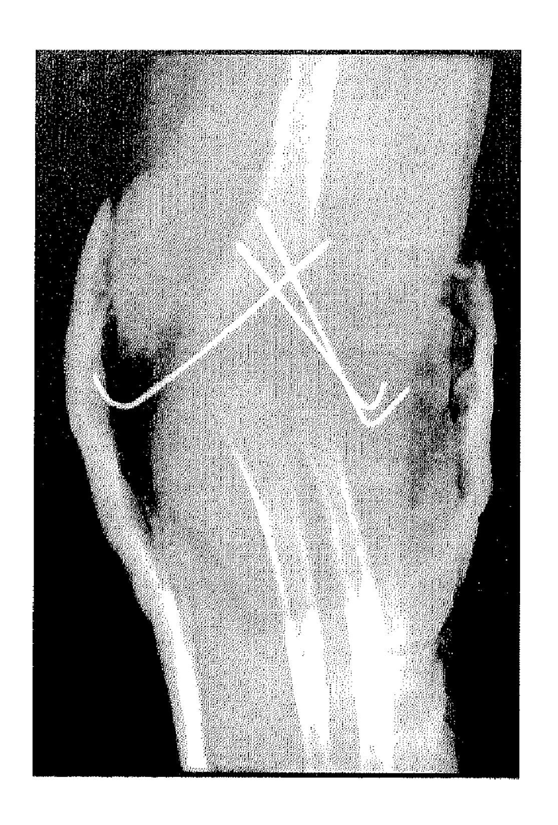
نوع الثني Flexion Type

- تعتبر هذه الكسور غير مستقرة نتيجة تمزق النُسج الرخوة الأمامية.
- قد تحدث أحيانا في أثناء المداولة للكسور من نوع التمديد إذا استخدمت القوة في المداولة.
- تتطلب هذه الكسور الرد والمرفق في حالة المد وتحتاج هذه الكسور تقريبا في جميع الحالات إلى التثبيت بأسلاك كرشنر (١-١٩).
- أحيانا يتطلب الأمر الرد الجراحي المفتوح والتثبيت الداخلي Internal Fixation.



شكل (١-١٩): كسر فوق اللقمتين من نوع الثني عولج باستخدام المداولة المغلقة وأسلاك كرشنر عن طريق الجلد.

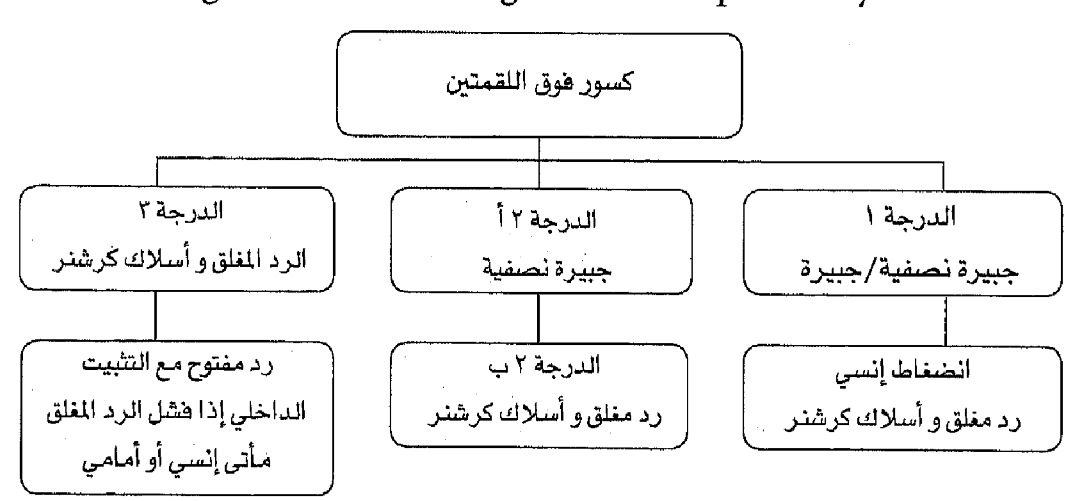




شكل (١-١٩): كسر فوق اللقمتين من نوع الثني عولج باستخدام المداولة المغلقة وأسلاك كرشنر عن طريق الجلد.

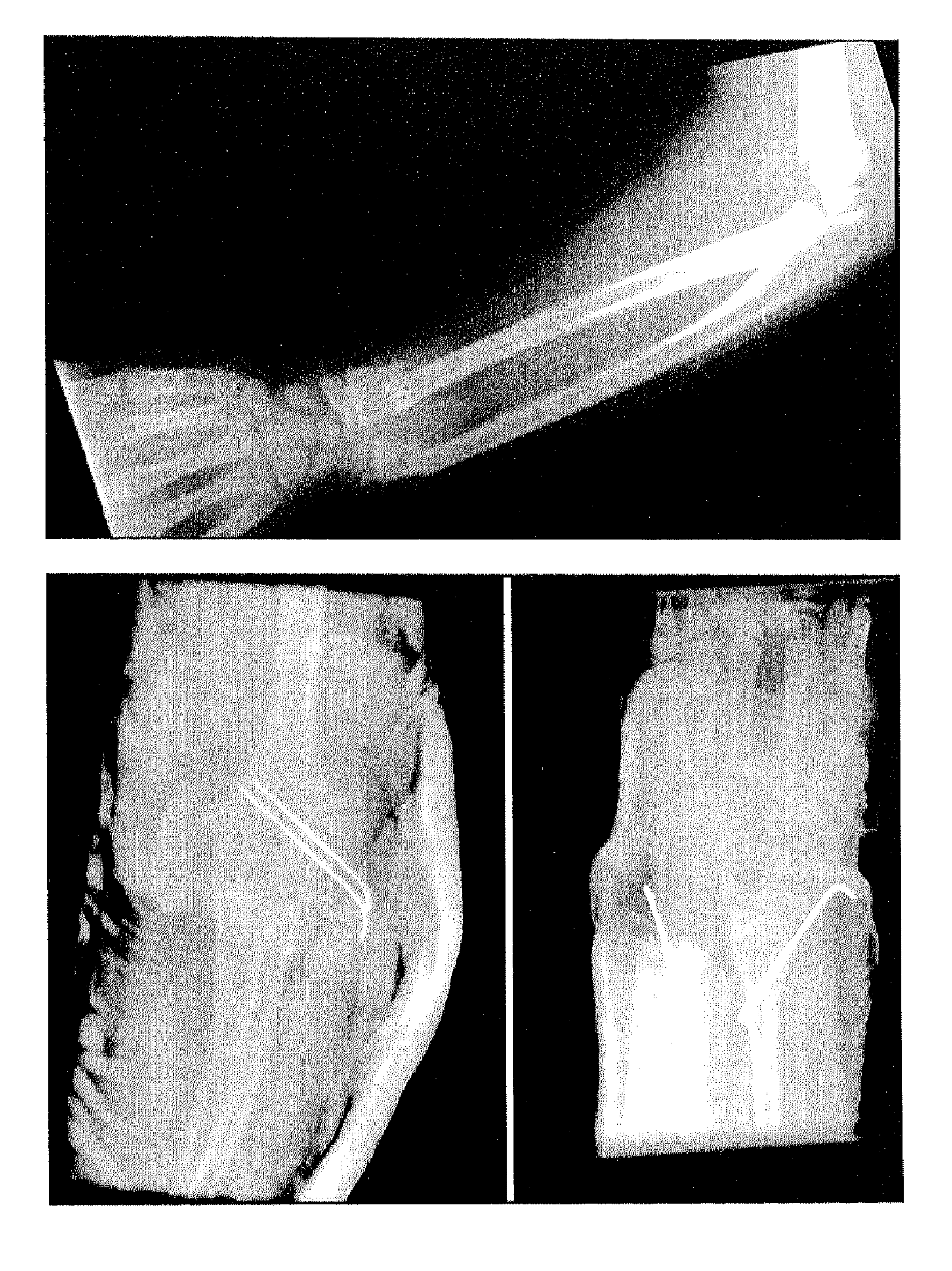
خوارزمية تدبير كسور فوق اللقمتين

Algorithm for Management of Supracondylar Fractures



ب - الكسور الثنائية Dual Fractures

- ليس من غير المعتاد حصول كسور فوق اللقمتين مصحوبة بكسور النهاية القاصية للكعبرة في نفس الطرف.
- يجب دائما أخذ صور شعاعية للمفاصل أدنى وأقصى منطقة الكسر، وكذلك المناطق المؤلمة.
- هناك ارتفاع في نسبة وقوع متلازمة الحيز مع هذه الإصابات.
- تتطلب الكسور المتزحزحة التثبيت الداخلي (١-٢٠).



شكل (١-٢٠): كسر فوق اللقمتين متزحزح وكسر في النهاية القاصية للكعبرة. ومن المهم تثبيت الكسرين.

جـ - كسور بين اللقمتين Intercondylar Fractures

- هذه الكسور نادرة الحدوث عند الأطفال الصغار.
- أكثر شيوعا عند المراهقين.
- يمكن أن يؤدي منشأ العضلات Muscle Origin إلى دوران اللقمة في الكسور المتزحزحة.
- يكون سطح المفصل Articular Surface في العادة سليما.

التصنيف

- غير متزحزحة.
- متزحزحة مع دوران.
- متفتتة.

التدبير

- يجب قراءة الصور الشعاعية للأطفال الأكبر من ١٠ أعوام بعناية لتجنب إغفال كسور غير متزحزحة بين اللقمتين.
- لتوضيح شكل الكسور بدقة قد يتطلب الأمر استخدام التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب أو التصوير بالرنين المغناطيسي.
- من المفيد استخدام التصوير الشعاعي مع الصبغة للمفصل في أثناء الجراحة Intraoperative Arthrogram لتوضيح شكل الكسر في بعض الحالات، وفي حالة التورم الشديد يمكن عمل التصوير الشعاعي مع الصبغة عن طريق حفرة الزج.
- يعتمد العلاج على مقدار تزحزح الكسر.
- يمكن علاج الكسور غير المتزحزحة أو المتزحزحة بمقدار بسيط باستخدام الجبيرة. وعند الشك في استقرار الرد فينصح باستخدام الأسلاك المثبتة عن طريق الجلد.
- تحتاج الكسور المتزحزحة للرد الجراحي المفتوح للمحافظة على سطح المفصل ولاستقرار الرد. ويعطي المأتى الخلفي عن طريق شق العضلة ذات الثلاثة الرؤوس Triceps Splitting أو باستخدام السحب للأسفل للعضلة ذات الثلاثة الرؤوس Triceps Pull-down مجالا جيدا للعمل الجراحي.

د - كسور عبر اللقمتين Transcondylar Fractures

- تشيع هذه الكسور عند حديثي الولادة، والرضع والأطفال الصغار نتيجة ضعف صفيحة النمو لديهم.
- تتزحزح المشاشة القاصية للعضد بالكامل للجهة الإنسية.
- تُشاهد هذه الكسور أيضا عند المصابين نتيجة انتهاك الأطفال والولادة المتعسرة.
- يمكن ألا يلحظ الطبيب التشخيص بسهولة لأن معظم النهاية القاصية للعضد غضروفية Cartilaginous؛

ولذلك يجب قراءة الصور الشعاعية بحذر.

- يجب البحث عن تزحزح النواة العظمية لرؤيس العضد، وعند حديثي الولادة والرضع قد يكون الجزء الذي يمكن مشاهدته من عظم الكردوس صغيرا جدا.
- كما يجب التفريق بينه وبين خلع المرفق الذي يكون في العادة إلى الجهة الخلفية الوحشية والعلاقة بين الكعبرة ورؤيس العضد مختلفة.
- قد يكون من اللازم استخدام التصوير الشعاعي مع الصبغة للمفصل في أثناء العملية الجراحية في حالة الشك في التشخيص.

التدبير

- يعتمد قرار التدبير على مقدار التزحزح للقطعة القاصية.
- في الحالات غير المستقرة يكون العلاج المفضل هو الرد المغلق أو المفتوح مع التثبيت بالأسلاك عن طريق الجلد. مع تعديل أي ميل فحجي أو دوران أثناء المداولة.

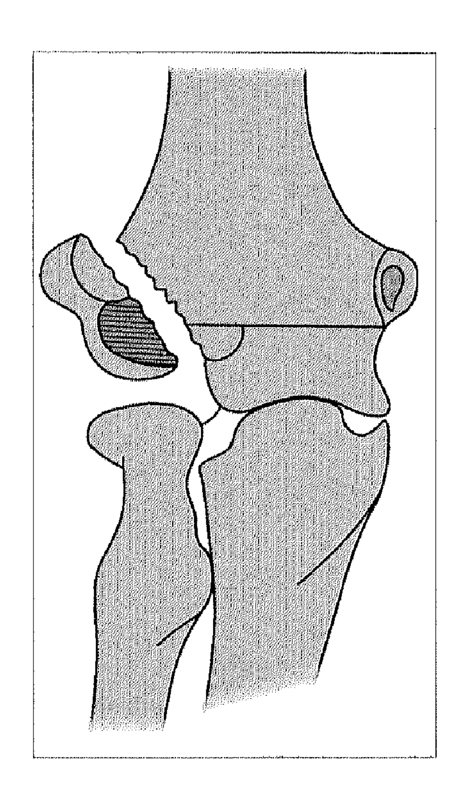
المضاعفات

- تعتبر الإصابات الوعائية والعصبية نادرة مع هذه الكسور.
- سوء الالتحام: قد يُشاهد التشوه الفحجي.

هـ - إصابات اللقمة الوحشية

Lateral Condyle Injuries

- تمثل ما يقارب ١٥-٢٠ ٪ من جميع إصابات المرفق.
- تشيع بين عمر ٣ و ١٠ أعوام.
- للكسور الكاملة امتداد إلى المفصل مما قد يؤدي إلى عدم استقرار المفصل (١-٢١).



شكل (١-٢١): كسر متزحزح للقمة الوحشية مع عدم تطابق للمفصل.

التصنيف

يعتمد التصنيف على مقدار التزحزح.

- النوع الأول: الكسور غير الكاملة أو غير المتزحزحة.
- النوع الثاني: كسور متزحزحة ولكن النهاية القاصية ما تزال مرتبطة برزة Hinge بسطح المفصل.
- النوع الثالث: تزحزح ودوران للقطعة المكسورة (شكل ١-٢٢).

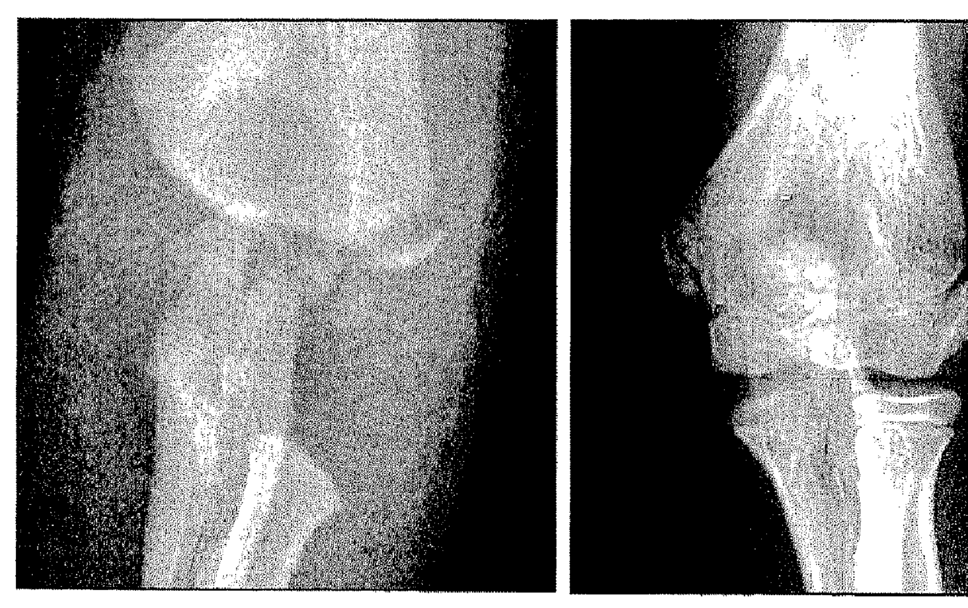


جميع هذه الكسور هي كسور لصفيحة النمو. وحسب تصنيف سولتر-هاريس، فهي إما أن تكون:

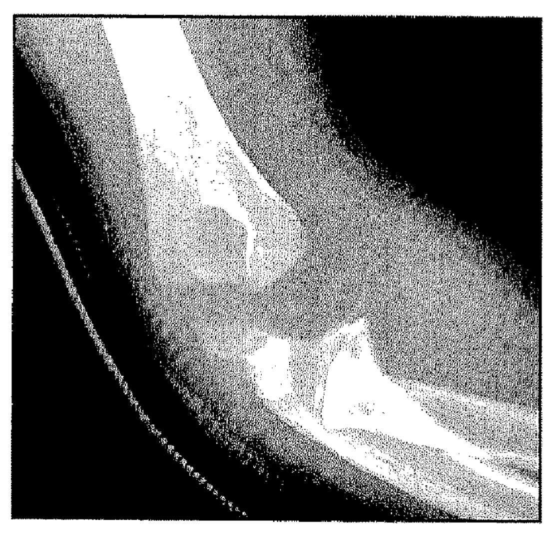
١. من النوع ٤ أو

٢. من النوع ٢ اعتمادا على مسار خط الكسر.

والنوع ٤ يتعلق بصفيحة النمو لرؤيس العضد وهو أكثر عرضة للدوران وعدم الانجبار عند عدم علاجه. أما النوع ٢ فيتعلق بالنصف الوحشي من البكرة ويؤدي إلى عدم استقرار المفصل إن تُرك بدون علاج.



النوع الأول: بدون تزحزح. النوع الثاني: تزحزح أقل من ٢ مم.



النوع الثالث: تزحزح كامل.

شكل (١-٢٢): ثلاث درجات لكسور اللقمة الوحشية، اعتمادا على درجة التزحزح.

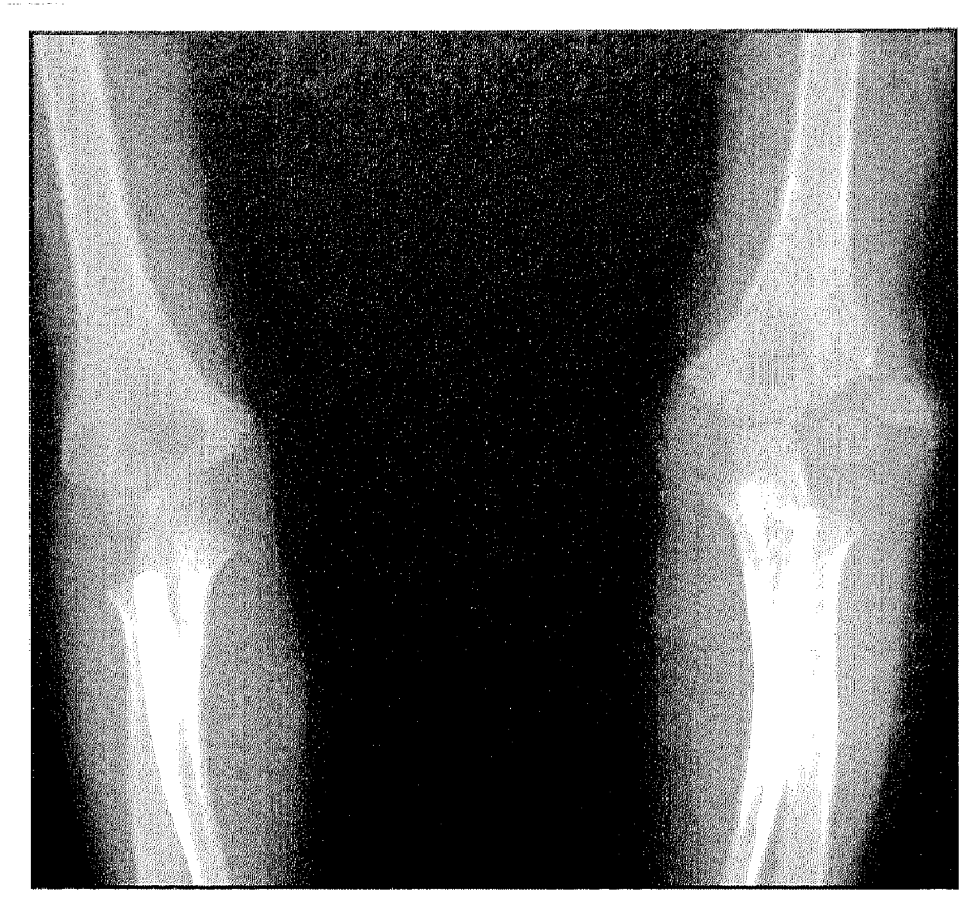
التدبير

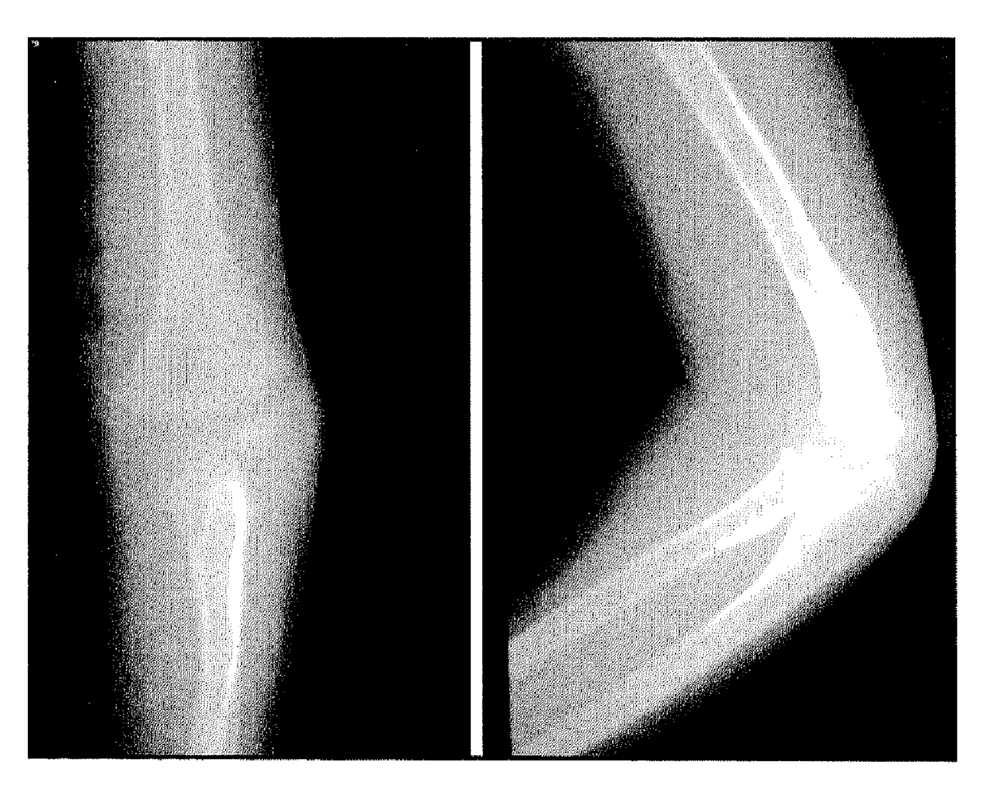
- يعتمد التشخيص على القراءة الحريصة للصور الشعاعية لكون مراكز التعظم غير كاملة النمو عند الصغار.
- قد يتطلب الأمر أخذ صور شعاعية بزاوية مائلة Oblique Radiographs أو استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي في بعض الحالات. وقد تبين الصور الشعاعية الجانبية Lateral Radiographs اختفاء ميل رؤيس العضد الأمامي الطبيعي.
- يمكن علاج الكسور غير المتزحزحة بالعلاج التحفظي باستخدام الجبيرة لأعلى المرفق فقط. وتحتاج هذه الكسور إلى متابعة أسبوعية مع استخدام التصوير الشعاعي في كل زيارة. ونسبة خطر التزحزح هي ١٠٪. وفي حالة الشك، يجب وضع التثبيت عن طريق الجلد في الاعتبار.
- قد يكون لكسور النوع ٢ تزحزح جانبي للجهة الوحشية. وهناك زيادة في خطر التزحزح حتى مع وضع الجبيرة الذي قد يصعب إدراكه حتى مع أخذ الصور الشعاعية الأسبوعية. وقد يحدث عدم الانجبار، لذلك يعتبر التثبيت عن طريق الجلد هو الخيار الأسلم.
- يحدث للكسور من النوع ٣ دوران وانقلاب إلى داخل المفصل وتحتاج إلى رد مفتوح مع تثبيت بالأسلاك للمحافظة على استقرار وتطابق المفصل. كما يجب البعد عن المبالغة في تشريح النُسج الرخوة.
- يمكن إزالة الأسلاك بعد ٦ أسابيع في حالات الكسور الحديثة، وفي حالات علاج عدم الانجبار، يجب عدم إزالة الأسلاك حتى يتبين الالتئام بالصور الشعاعية.

المضاعفات

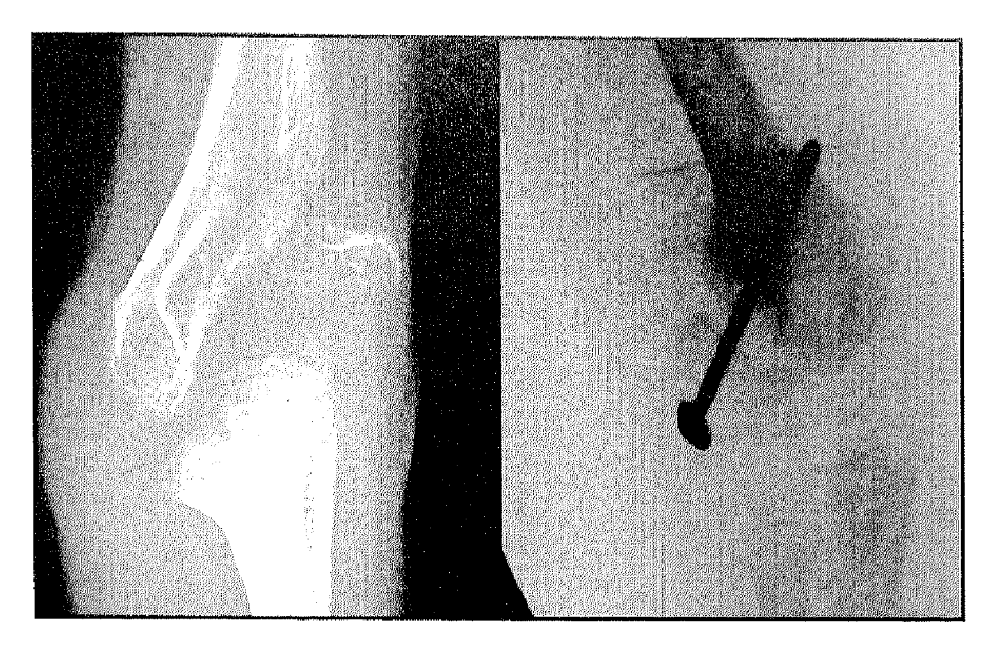
- انجبار آجل Delayed Union وعدم انجبار: يجب اللجوء إلى التدخل الجراحي للحصول على الانجبار في الحالات المتأخرة حينما يكون الكسر غير منجبر (شكل ١-٢٣). ويجب البعد عن المبالغة في تشريح النُسج الرخوة لتجنب حصول النخر اللاوعائي Avascular Necrosis. وفي الحالات التي يكون فيها عدم الانجبار لمدة طويلة، يجب محاولة الوصول إلى اندماج الجزء الكردوسي مع جدل العظم، حتى وإن كانت القطعة المكسورة في وضع غير سليم (شكل ١-٢٤). ثم بعد أن تُغلق صفيحة النمو يمكن إجراء قطع عظمي تصحيحي في الحالات التي تعاني من مشاكل وظيفية. يمكن أن يؤدي التدخل الجراحي إلى بعض النقص في حركة مفصل المرفق.

  لا تُظهر معظم حالات عدم الانجبار وتأخره أي أعراض. وقد يظهر عدم استقرار المرفق مع الأنشطة الثقيلة. ويكون مدى حركة مفصل المرفق في العادة كاملا وبدون ألم.
- يمكن مشاهدة حدوث المرفق الأفحج نتيجة زيادة نمو اللقمة الوحشية في حالات نادرة.
- النخر اللاوعائي للبكرة ويمكن منع ذلك بتقليل التشريح للنُسج الرخوة الخلفية في أثناء الجراحة. وإن انجبر الكسر فعادة يلتئم النخر اللاوعائي. ويمكن مشاهدة تشوه ذيل السمكة Fish Tail Deformity في الصور الشعاعية، وفي العادة لا يكون ذلك ذا أهمية سريرية.
- قد يزيد حجم القطعة الكردوسية لتُسبب بروزا في الجهة الوحشية من المرفق.





شكل (١-٢٣): حالة متأخرة الوصول مع عدم انجبار: عولجت باستخدام التثبيت الداخلي، والتأم الكسر خلال ١٠ أسابيع.



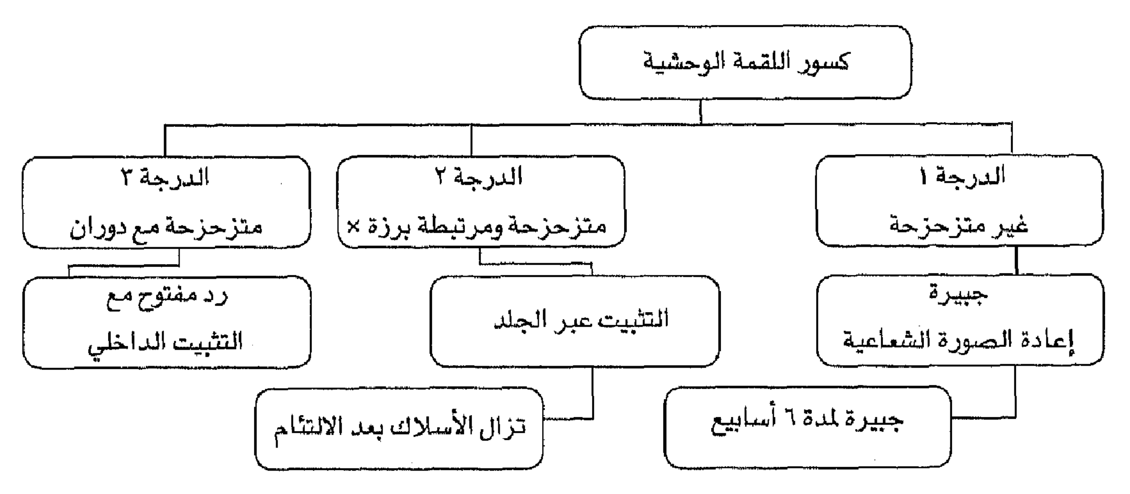
شكل (١-٢٤): حالة عدم انجبار مؤكد عولجت باستخدام مسمار مثبت للقطعة في موضعها *In Situ* مع التطعيم العظمي Bone Grafting.

عدم التئام يؤدي إلى المرفق الأروح Cubitus Valgus والشلل المتأخر للعصب الزندي Tardy Ulnar Nerve Palsy

تحتاج هذه الحالات إلى التصحيح بقطع العظم للعودة إلى الترصيف الطبيعي بين العضد والزند وإلى تحسن وظيفة العصب الزندي. ولقد وُصف عدد من القطوع العظمية للعلاج. ولكن القطع العظمي على شكل القبة عبر المأتى الخلفي، مع نقل العصب الزندي إلى الأمام يؤدي إلى نتائج جيدة، ويمنع تكون البروز الإنسي الذي يُشاهد في القطوع العظمية التي تكون على شكل الإسفين المغلق.

خوارزمية تدبير كسور اللقمة الوحشية

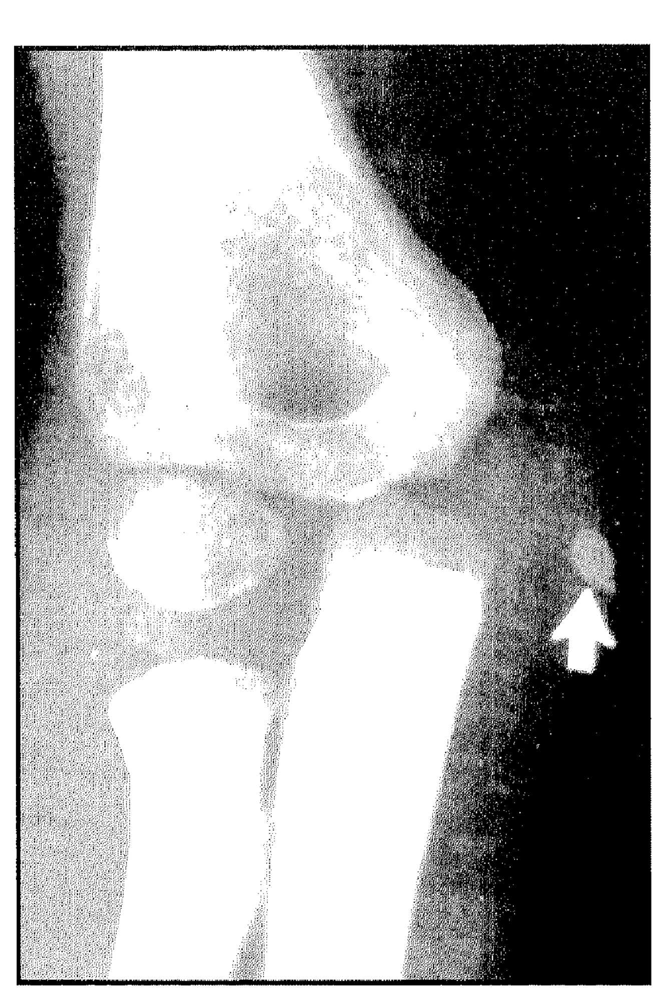
Algorithm for Management of Lateral Condyle Fractures



× يمكن استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي أو التصوير الشعاعي بالصبغة لتوضيح استقرار الرزة.



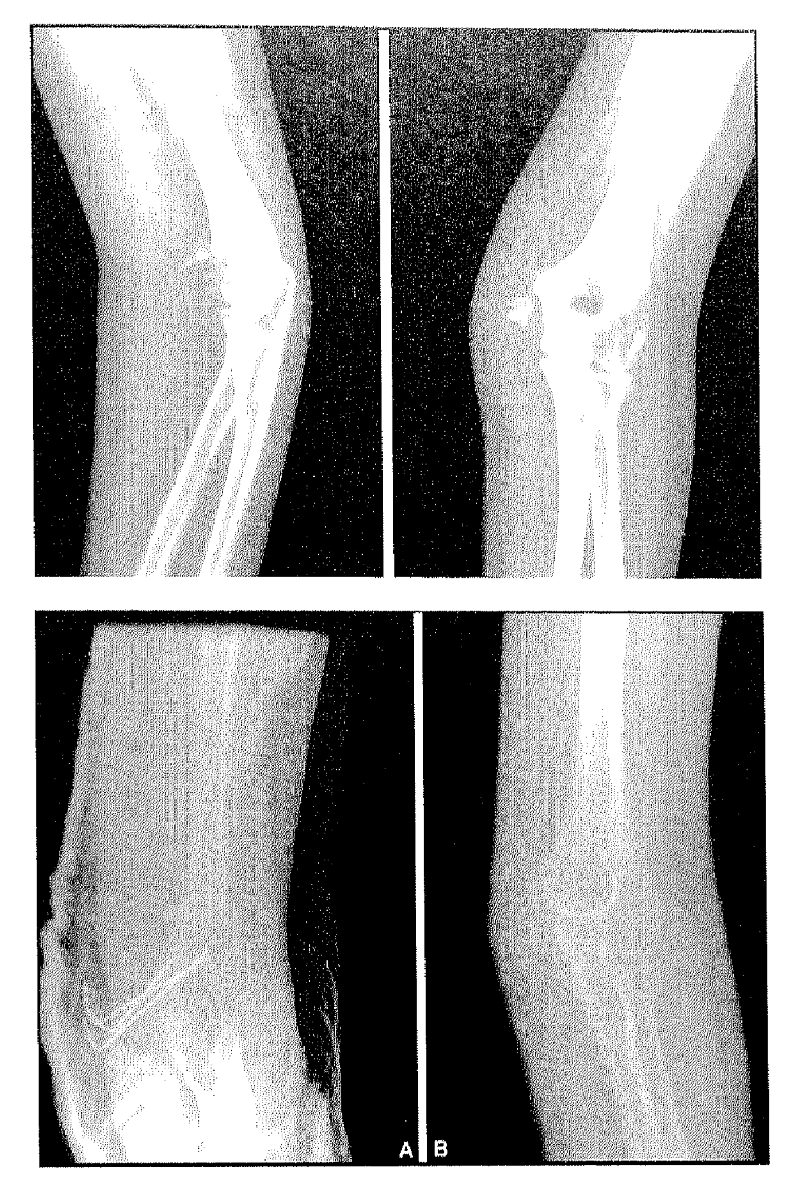
و - إصابات اللقيمة الإنسية Medial Epicondyle Injuries


شكل (١-٢٥): قطعة لقيمية إنسية متزحزحة.

- تشيع هذه الإصابات عند الأطفال بين عمر ١٠-١٥ عاما.
- تمثل ١٠٪ من كسور المرفق.
- عادة ما تكون نتيجة إصابة جر Traction Injury يسببها إجهاد رَوحي Valgus Stress. وتنقلع اللقيمة من اللقمة الإنسية نتيجة سحب العضلات المثنية Flexor Muscles (شكل ١-٢٥).
- قد ينخلع مفصل المرفق، اعتمادا على زيادة القوة الرَوحية.
- يظهر الجزء العظمي صغيرا في الصور الشعاعية لأن معظم الناتئ غضروف.
- قد تتزحزح القطعة اللقيمية إلى داخل المفصل وقد تبقى في مكانها بدون تزحزح، اعتمادا على شدة إصابة النُسج الرخوة في أثناء الإجهاد الرَوحي.
- قد تظهر أعراض العصب الزندي في وقت الإصابة.

التدبير

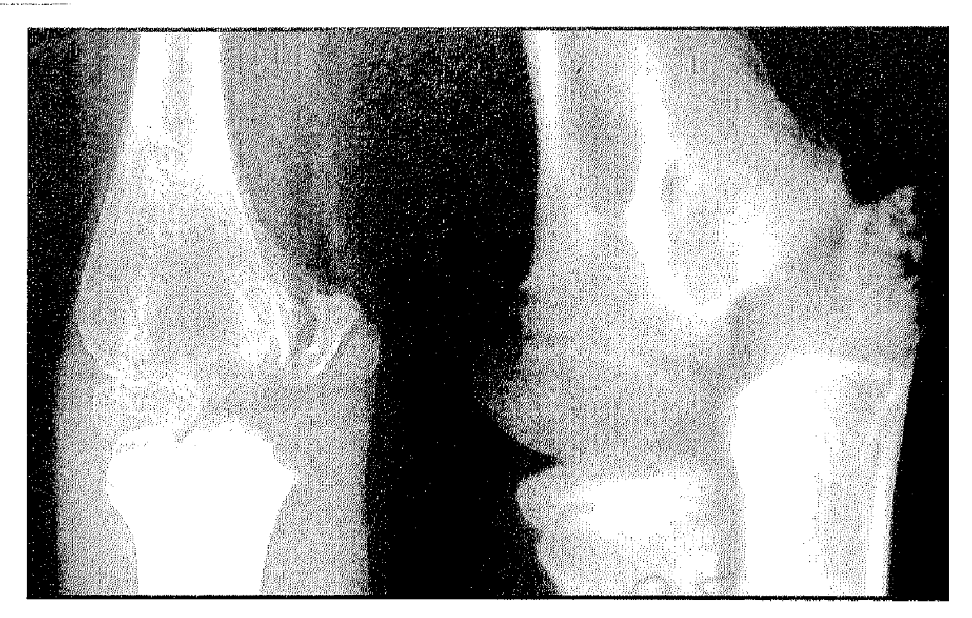
- إذا كانت القطعة المكسورة غير متزحزحة أو كان التزحزح بسيطا (أقل من ٢مم)، فيجب تثبيت الطرف في جبيرة لما فوق المرفق، والساعد Forearm في وضع الكب Pronation لمدة ٣ أسابيع.
- يجب إجراء الرد المفتوح وبضع مفصل المرفق Elbow Arthrotomy إذا كانت القطعة المكسورة متزحزحة أو محتبسة داخل مفصل المرفق. ويمكن التثبيت باستخدام أسلاك كرشنر أو المسامير اللولبية المثقوبة Cannulated Screws اعتمادا على قياس القطعة المكسورة (شكل ١-٢٦ أ و ب).



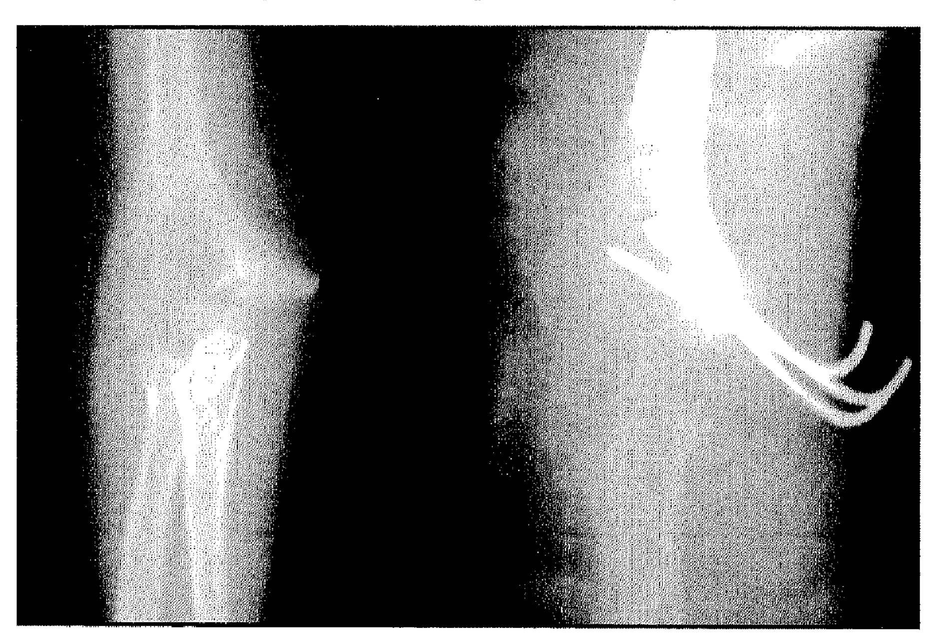
شكل (١-٢٦ أ و ب): كسر اللقيمة الإنسية متزحزح عند طفلة عمرها ٩ أعوام.
واستوجب الكسر إجراء رد مفتوح مع التثبيت الداخلي. وأزيلت الأسلاك المثبتة بعد ٦ أسابيع.

ز - كسور اللقمة الإنسية Medial Condyle Fractures

- هذه الإصابات نادرة جدا.
- يجب الشك دائما في حصول كسر اللقمة الإنسية عند أي طفل أصغر من ٦ أعوام وشُخص بإصابة في اللقيمة.
- يجب تثبيت هذه الكسور داخليا للمحافظة على تطابق المفصل لأنها كسور مفصلية (شكل ١-٢٧ و ١-٢٨).



شكل (١-٢٧): كسر اللقمة الإنسية متزحزح ولم يُشخص.
لاحظ عدم الانجبار الحاصل الذي تطلب تطعيما عظميا مع التثبيت.



شكل (١-٢٨): سوء التحام للقمة الإنسية. أُعيدت وضعية القطعة مع التثبيت بالأسلاك.

جـ - منطقة المرفق Elbow Region

١ - الخلوع Dislocations

- نادرة عند الأطفال الصغار.
- تزيد نسبة الوقوع بعد عمر ١٠ أعوام.

التصنيف

١-خلفية: (أ) خلفية وحشية. (ب) خلفية إنسية (شكل ١-٢٩).

٢- أمامية: نادرة جدا.

٣- متباعدة Divergent: تتضمن تباعد المفصل الكعبري الزندي الداني.



شكل (١-٢٩): خلع خلفي للمرفق.

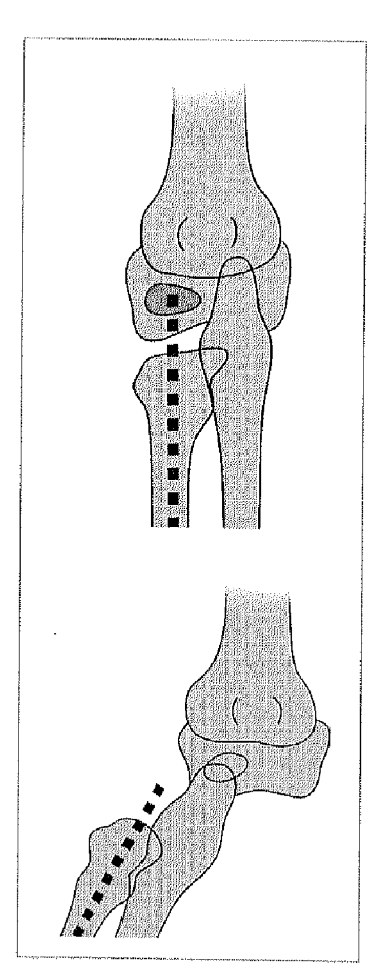
التدبير

- يجب التفريق بين خلع المرفق وكسور العضد القاصية (شكل ١-٣٠ و ١-٣١).
- يجب فحص الأوعية الدموية والأعصاب دائما قبل الشروع في رد الخلع.
- كما يجب دائما البحث عن الإصابات المصاحبة: اللقيمة الإنسية، ورأس الكعبرة، والناتئ الإكليلاني Coronoid Process والزج.
- تنجح المداولة المغلقة في جميع الحالات تقريبا، ويمكن عملها تحت تأثير المهدئ Sedation أو التخدير العام General Anesthesia.
- قد تحدث الإصابة العصبية عند ١٠٪ من المصابين، ولكن الشفاء متوقع في العادة.
- يجب التأكد من موقع اللقيمة الإنسية في الصور الشعاعية بعد رد الخلع.
- كما يجب فحص الأوعية الدموية والأعصاب بعد رد الخلع.
- يجب تثبيت الطرف في جبيرة لمدة أسبوعين.
- يُنصح بالرد المفتوح في حالة وجود نُسج رخوة داخل المفصل أو في حالة وجود القطع العظمية المكسورة المتزحزحة داخل المفصل التي تمنع الرد الصحيح للخلع.

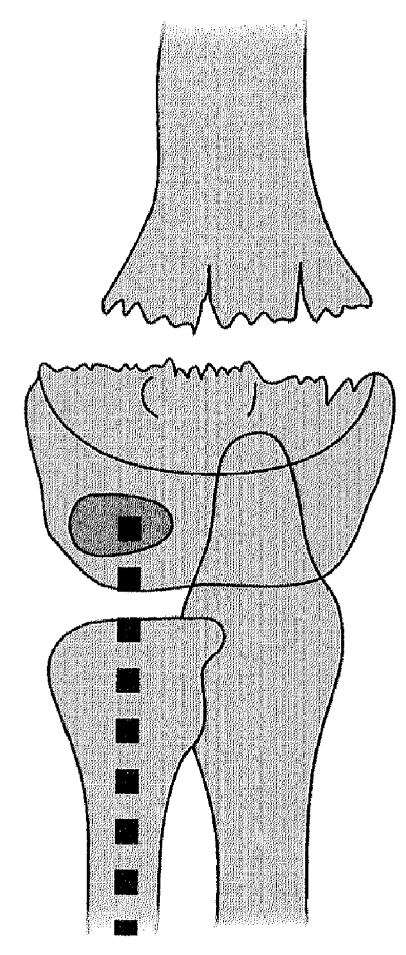


المضاعفات

- الإصابة العصبية: العصب الزندي والعصب المتوسط معرضان للإصابة.
- التهاب العضل المعظم Myositis Ossificans.
- الخلع الراجع Recurrent Dislocation: وهو نادر عند الأطفال.
- عدم استقرار المرفق: وهو نادر عند الأطفال.
- انفخاخ (انعقال) العصب المتوسط Median Nerve Entrapment: يشعر المصاب بألم غير واضح السبب بعد رد الخلع مع فقد عصبي متزايد. ويمكن مشاهدة علامة "ماتف" Matev's Sign في الحالات المتأخرة (أثر العصب على العظم).
- تكلس نابذ Ectopic Calcification في محفظة المفصل Joint Capsule يسبب تحددا في الحركة.
- الخلع الراجع، وغالبا يحدث بسبب عدم استقرار إنسي.



شكل (١-٣٠): تتغير العلاقة بين العضد ورؤيس العضد في حالة خلع المرفق ولكنها تبقى في حالة الكسور عبر اللقمتين.



شكل (١-٣١): تبقى العلاقة بدون تغيير بين رؤيس العضد ومحور رأس الكعبرة في حالة كسور عبر اللقمتين أو كسور فوق اللقمتين.

٢- مرفق فككي Pulled Elbow

- من الإصابات الشائعة وخاصة عند الأطفال الأصغر من ٥ أعوام.
- يسببه خلع جزئي لرأس الكعبرة، حينما يتم جر الذراع الممتدة والساعد في وضعية الكب.
- رجوع الحالة شائع عند ٣٠-٤٠ ٪ من الحالات.

التدبير

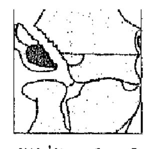
- يحصل الرد التلقائي عادة خلال ٢٤-٤٨ ساعة إذا تُرك الطفل بلا معالجة.
- يمكن مداولة الخلع الجزئي بمناورة يكون فيها البسط Supination السريع.
- توضع الذراع في معلاق للراحة.
- في حالات نادرة، يتطلب الأمر التثبيت بجبيرة لمدة ٢-٣ أسابيع، خاصة في حالة الخلع الجزئي الراجع.

٣- كسور رأس وعنق الكعبرة Radial Head and Neck Fractures

- تشيع هذه الكسور عند الأطفال بين عمر ٤-١٠ أعوام (شكل ١-٣٢).
- قد يشترك فيها منطقتا المشاشة Epiphysis والكردوس Metaphysis.
- يعتبر التزوي بمقدار ١٥ درجة طبيعيا عند حديثي الولادة.
- يجب قراءة الصور الشعاعية بحذر بحثا عن إصابات أخرى في المرفق وبحثا عن موقع قطعة الرأس المكسورة. وقد يتطلب الأمر أخذ صور شعاعية بزوايا خاصة لتحديد هوية الكسر.
- يعتمد التشوه المتأخر على درجة التزوي والميلان والتزحزح الجانبي Translation في موقع الكسر.
- يمكن أن يصحب الكسر بخلع خلفي للمرفق في حالات نادرة ويمكن أن يزحزح هذا الخلع قطعة الرأس ويقلبها ١٨٠ درجة.

شكل (١-٣٢): كسر لعنق الكعبرة مع تزوٍّ.

- الرد المفتوح للكسر مصحوب بنتائج سيئة بشكل عام.

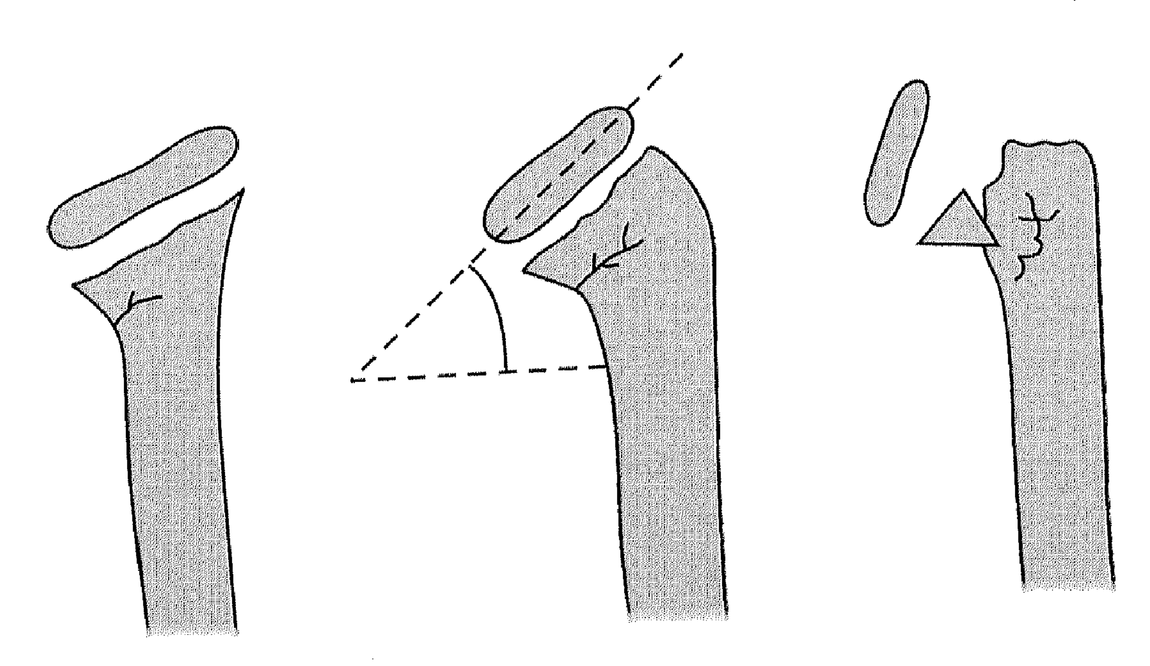


التصنيف

يستخدم تصنيف سولتر-هاريس بشكل شائع لتصنيف هذه الكسور، وأكثرها شيوعا النوع ٢و ٤.

وبالاعتماد على درجة التزوي للعنق: تصنف إلى تزوٍّ أقل من ٣٠ درجة، ومن ٣٠ درجة إلى ٦٠ درجة، وأكثر من ٦٠ درجة (شكل ١-٣٣).

ويقاس التزحزح الجانبي بالمليمترات: تزحزح أقل من ٢ مم، ومن ٢ مم إلى ٤ مم، وأكثر من ٤ مم.



شكل (١-٣٣): درجات مختلفة للتزوي في كسور عنق الكعبرة.

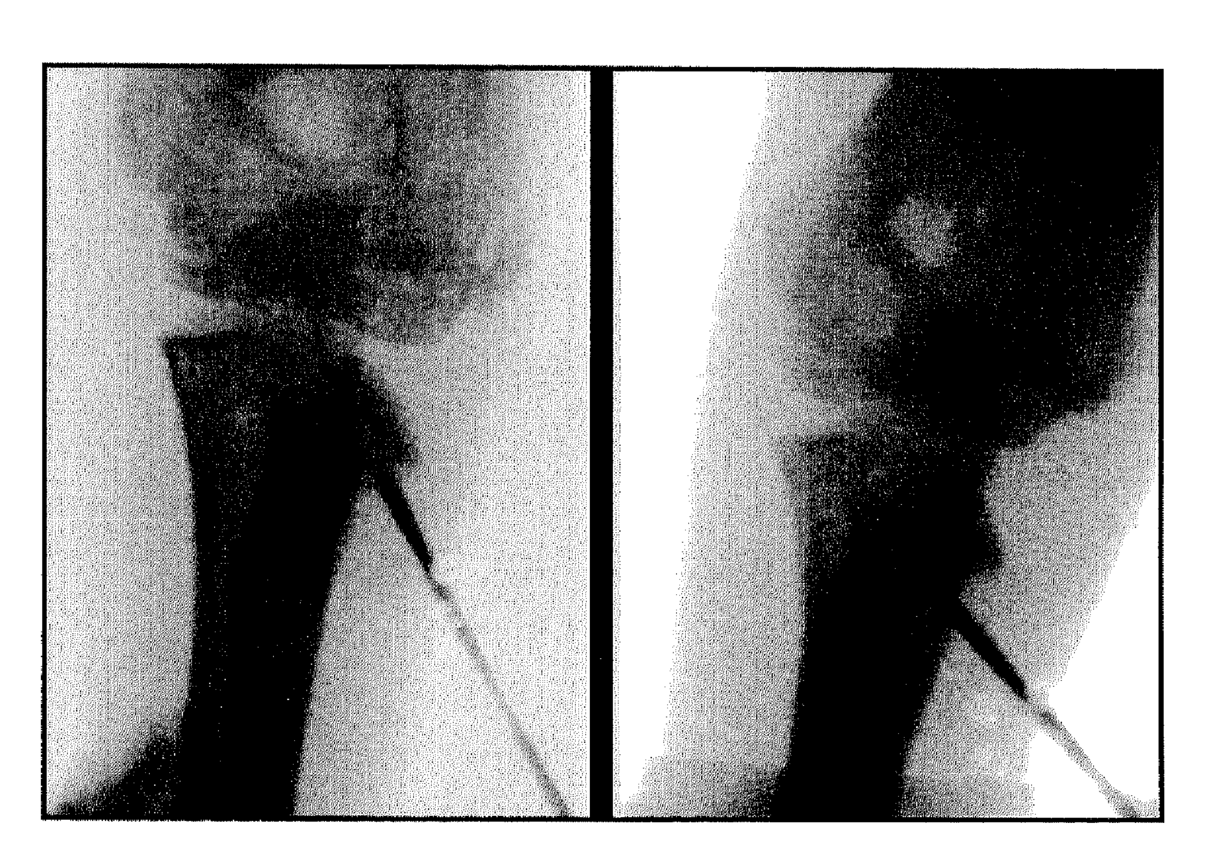
التدبير

- يكفي استخدام الجبيرة للتثبيت لمدة أسبوعين للكسور المتزحزحة لدرجة بسيطة (أقل من ٢ مم تزحزح جانبي، وتزوي أقل من ٣٠ درجة).
- إن كان التزوي أكثر من ٣٠ درجة فيجب محاولة الرد المغلق. وفي الغالب يمكن تحسين مقدار التزحزح والتزوي لدرجة مقبولة بإجراء ضغط مباشر على منطقة الكسر.
- إن كان التزوي أكثر من ٦٠ درجة وفشل الرد المغلق في الحصول على وضعية مستقرة، فيمكن إجراء رد مفتوح عبر المأتى الوحشي.
- يمكن التثبيت باستخدام أسلاك توضع عبر القطعة الكردوسية أو باستخدام الخيوط الجراحية في السمحاق.

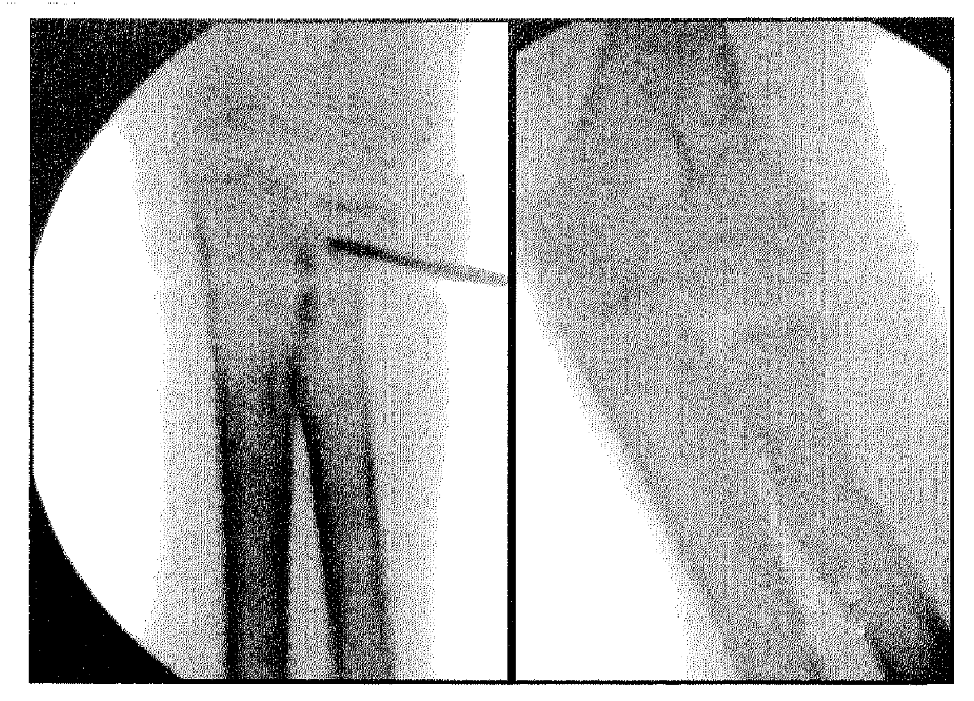
- يجب عدم القيام بالرد المفتوح بعد ٤-٥ أيام من الإصابة، حيث إن الجراحة المتأخرة مصحوبة بنسبة عالية من المضاعفات.

طرق أخرى موصوفة للرد:

- استخدام سلك كرشنر مثني مسبقا داخل النقي Intramedullary للعمل على دوران قطعة رأس الكعبرة.
- استخدام سلك عن طريق الجلد كعصا الألعاب Joy-Stick لرد الكسر. وفي الغالب يجب استخدام سلكين، أحدهما للتحكم والآخر لدفع القطعة المكسورة. ويجب استخدام الجهة غير الحادة من السلك للدفع (شكل ١-٣٤ أ و ب).
- كذلك تنجح في بعض الأحيان طريقة الضغط الخارجي باستخدام الرباط الضاغط للعاصبة Eshmarch Torniquet Bandage.
- الرد عبر المحفظة Transcapsular Reduction ويكون بعد بضع الجلد. إذ تحافظ هذه الطريقة على المحفظة الرهيفة والسمحاق وتخفض نسبة المضاعفات.
- يجب البعد عن وضع أسلاك عبر رؤيس العضد.



شكل (١-٣٤ أ): طريقة استخدام سلك عن طريق الجلد كعصا الألعاب لرد الكسر.



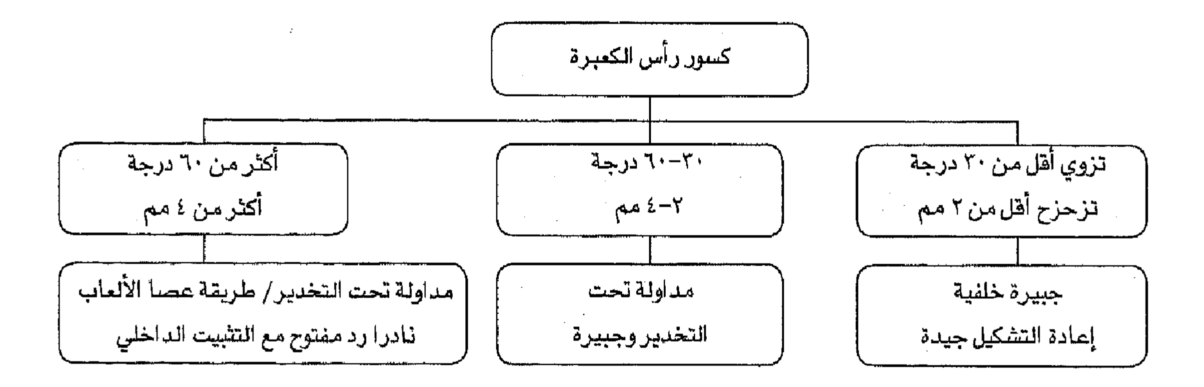
شكل (١-٣٤ب): رد كامل للكسر ويمكن مشاهدة قطعة رأس الكعبرة رجعت إلى موقعها.

المضاعفات

- سوء الالتحام وذلك قد يسبب فقد بعض الدوران.
- زيادة حجم رأس الكعبرة.
- التحام مبكر لصفيحة النمو يؤدي إلى المرفق الأروح.
- قد يؤدي الرد المفتوح إلى التهاب العضل المتعظم والتحام العظامSynostosis والنخر اللاوعائي.
- عدم الانجبار في الحالات التي لم تُشخص.

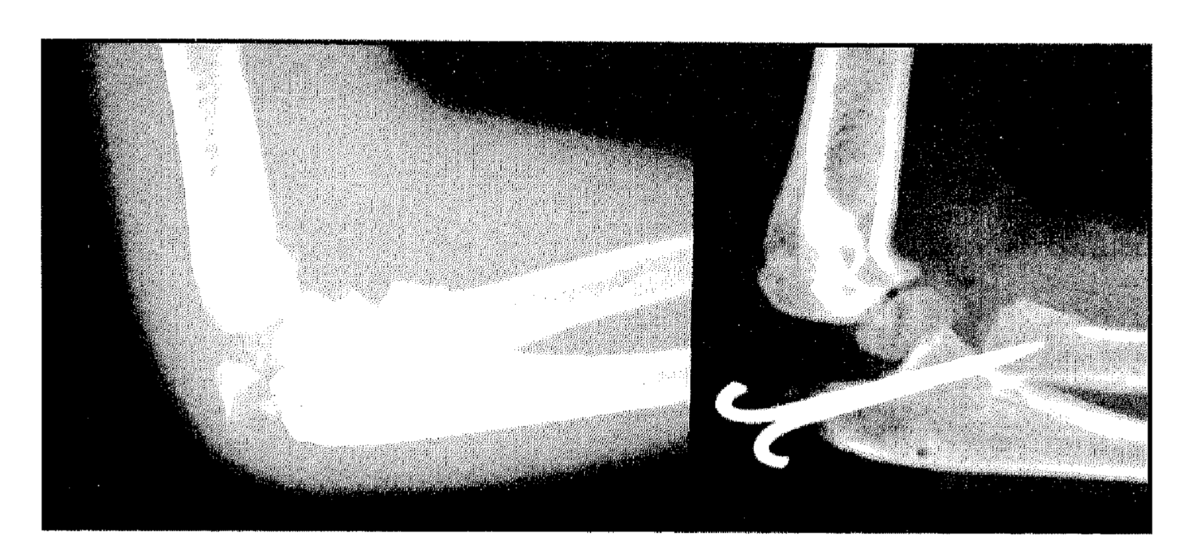
خوارزمية تدبير كسور رأس الكعبرة

Algorithm For Management of Radial head Fractures



٤ - كسور الزج Olecranon Fractures

- تندر هذه الكسور عند الأطفال.
- من الشائع أن تكون مصحوبة بإصابات أخرى في المرفق.
- يحدث الكسر عبر عظم الكردوس والناتئ وصفيحة النمو.
- قد يختلط تشخيص مركز التعظم الثانوي ذي القسمين Bipartite مع تشخيص الكسور.



شكل (١-٣٥): كسر للزج متزحزح عند طفل عمره ٦ أعوام، عولج بتثبيت داخلي.

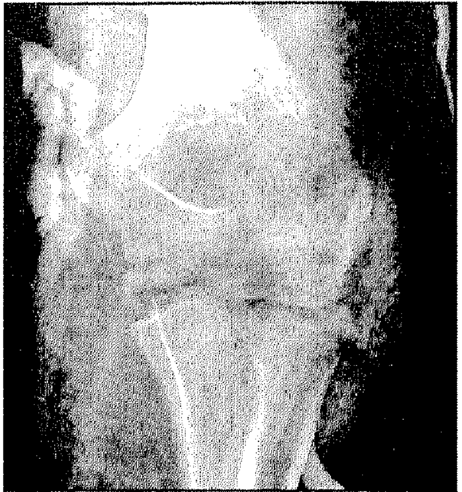
التصنيف

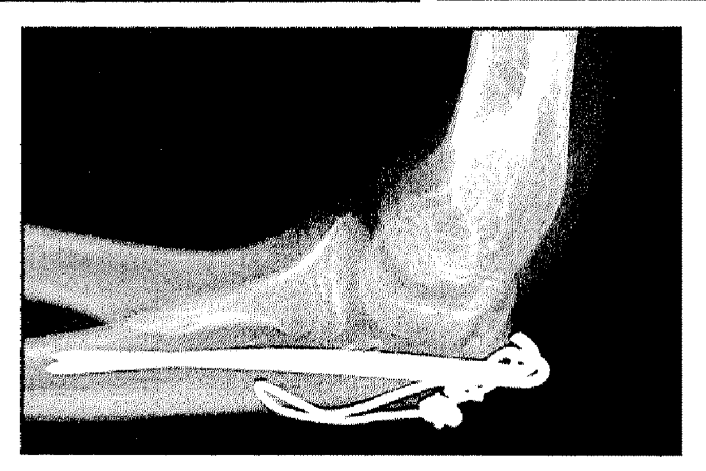
- موقع الكسر: الكردوس، أو المشاشة، أو الناتئ.
- اعتمادا على نوع الكسر: مستعرض، أو مائل، أو متفتت.
- كسر مفصلي أو غير مفصلي.

التدبير

- يمكن علاج معظم الكسور غير المتزحزحة باستخدام الجبائر مع وضع المرفق في ثني ٣٠-٤٠ درجة.
- تحتاج الكسور المتزحزحة إلى تثبيت باستخدام أسلاك غير مسننة والأسلاك المشدودة Tension Band Wiring للمحافظة على استقرار المرفق (شكل ١-٣٥ و ١-٣٦).
- من الاختيارات الجيدة أيضا استخدام الأسلاك الحيوية القابلة للذوبان Bioabsrobable Pins مع الخيوط الجراحية القوية. ويجنب هذا الاختيار ضرورة إجراء جراحة أخرى لإزالة المثبتات المعدنية.







شكل (١-٣٦): كسر للزج متفتت عولج بالطريقة التقليدية حسب مبدأ الأسلاك المشدودة التقليدي.

د - الساعد (الكعبرة والزند)

Radius and Ulna Forearm

التعظم: يظهر مركز تعظم أقصى الكعبرة في عمر ٦-١٢ شهرا أما مركز تعظم الزند فيظهر في نحو عمر ٥ أعوام. وتُغلق صفيحة النمو عادة في نحو عمر ١٤ عاما عند الفتيات و١٥ عاما عند الفتيان. وقد يؤدي أي خلل في نمو الكعبرة إلى زيادة نمو في الزند. ويحدث أغلب نمو الساعد وإعادة التشكيل من صفائح النمو القاصية.

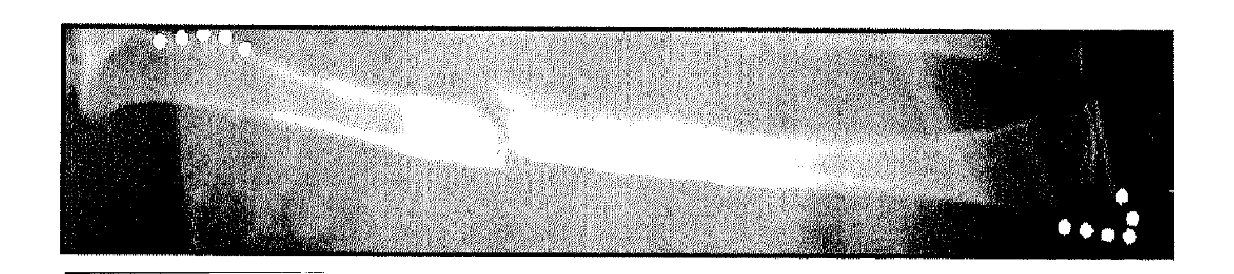
١- كسور الكعبرة والزند Radius and Ulna Fractures

- تشيع هذه الكسور عند الأطفال بعد عمر ٥ أعوام.
- قد تصيب أحد العظمين أو كليهما.
- يجب دائما فحص مفصل الكعبرة والزند القاصي ومفصل المرفق الداني (الرؤيسي الكعبري).

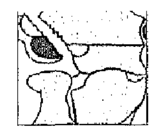
- ليس من تصنيف معين لهذه الكسور ولكن وصف الكسر هو أكثر أهمية.
- تحظى كسور الساق بمآل Prognosis أفضل عند الأطفال الأصغر عمرا، خاصة الكسور القاصية التي يكون التزوي فيها أقل من ١٥ درجة.
- تظهر علاقة ضعيفة بين تشوه التزوي ومدى الحركة. والتزوي بمقدار ١٠ درجات يؤدي إلى نقص في الدوران بمقدار ٢٠ درجة دون أي عواقب وظيفية.
- تعتمد القدرة على إعادة التشكيل على العمر وقت الإصابة، وموقع الكسر، ودرجة التزحزح الابتدائية والتزوي.

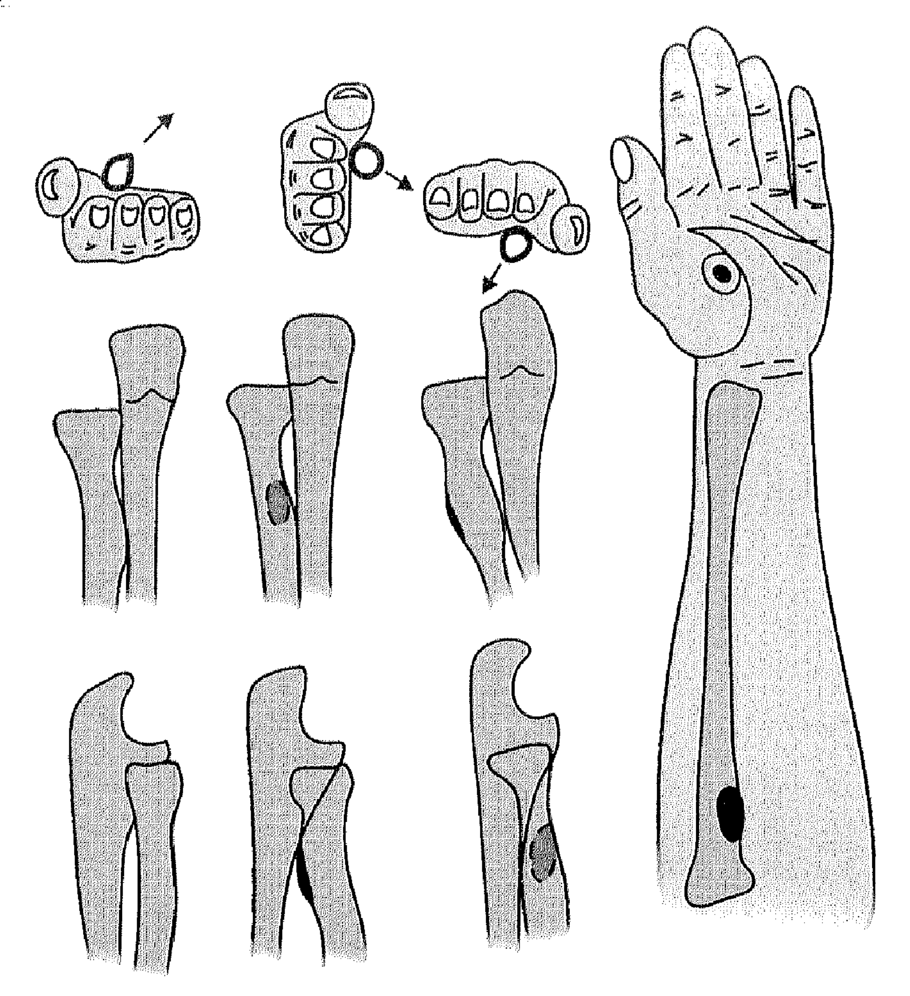
الصفات الوصفية لكسور الساعد:

- كسر كامل/ كسر غير كامل.
- موقع الكسر: قاعدة الأثلاث (كسور الثلث الداني والثلث المتوسط والثلث القاصي).
- مقدار التزحزح (ويقاس بالنسبة المئوية اعتمادا على مقدار التقابل).
- مقدار التزوي (ويقاس بالدرجات).
- اتجاه التزوي (علاقة القطعة القاصية بالنسبة للقطعة الدانية وليس بالنسبة لموقع قمة Apex التزوي).
- سلامة المفصل الكعبري الزندي والمفصل الرؤيسي الكعبري.
- يجب التأكد من فحص الدوران في الصور الشعاعية (شكل ١-٣٧ و ١-٣٨).



شكل (١-٣٧): مفهوم الدوران: أحدوبة ذات الرأسين Bicipital Notch على زاوية ١٨٠ درجة نسبة إلى إبرة الكعبرة Radial Styloid في المنظر الأمامي الخلفي.





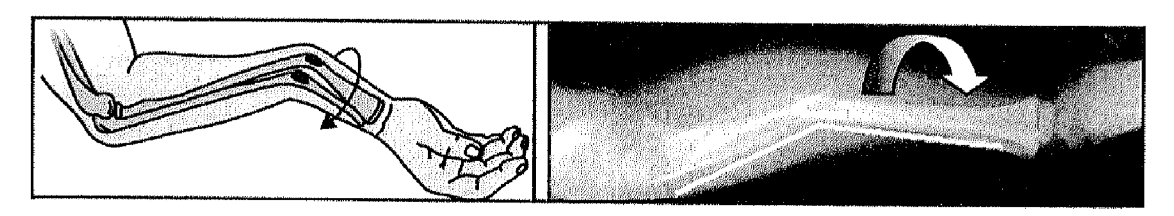
شكل (١-٣٨): علاقة أحدوبة ذات الرأسين بوضعية اليد. في أثناء البسط، ونصف الكب والكب الكامل.
يجب المحافظة على دقة الترصيف لمنع التشوه.

التدبير

- يعتمد على وصف الكسر.
- بعض القواعد المرشدة المقترحة للمعالجة المغلقة:

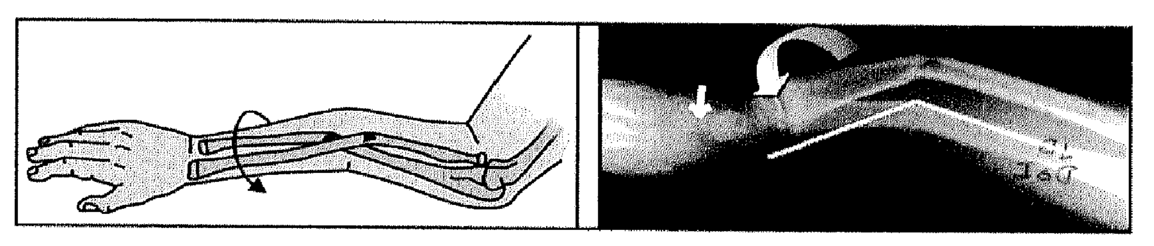
- إكمال كسور الغصن النضير عن طريق زيادة تصحيح التشوه.
- للتزوي الراحي Volar Angulation: يرد الكسر عن طريق كب الرسغ Wrist (شكل ١-٣٩).
- للتزوي الظهري Dorsal Angulation: يرد الكسر عن طريق بسط الرسغ (شكل ١-٤٠).
- يجب منع إعادة الكسر وذلك عن طريق إكمال الكسر في أثناء الرد.
- يمكن قبول الرد إن كان مصحوبا بقصر وكان بترصيف ودوران طبيعيين.

- كما يمكن قبول وضعية تراكب الكسر إن لم تكن مصحوبة بدوران.
- يجب المحافظة على المسافة بين العظام وتجنب التزوي في المستوى الإكليلي Coronal Plane.
- يجب متابعة الصور الشعاعية خلال ٣ الأسابيع الأولى.
- يجب مداولة الكسر إن حصل فقد متزايد للوضعية المقبولة أو إن كان هناك شك في الترصيف.
- يمكن قبول درجات أكبر من التزوي في كسور الثلث القاصي .
- تُعدل الكسور الكردوسية بمعدل درجة واحدة لكل شهر لمدة عامين. ومتوسط إعادة التشكيل هو ٤,٤ درجة في العام لكسور منتصف الساق و ٨,٦ درجة في العام للكسور القاصية.
- يجب استخدام الجبيرة لمدة ٦ أسابيع على الأقل لمنع احتمال إعادة حدوث الكسر.



شكل (١-٣٩): قمة راحية للكسر وذلك يعني أن الإصابة هي إصابة بسط.

لذا يجب تصحيح التشوه بعكس القوة، وذلك بكب القطعة القاصية للمحافظة على الترصيف الدوراني.



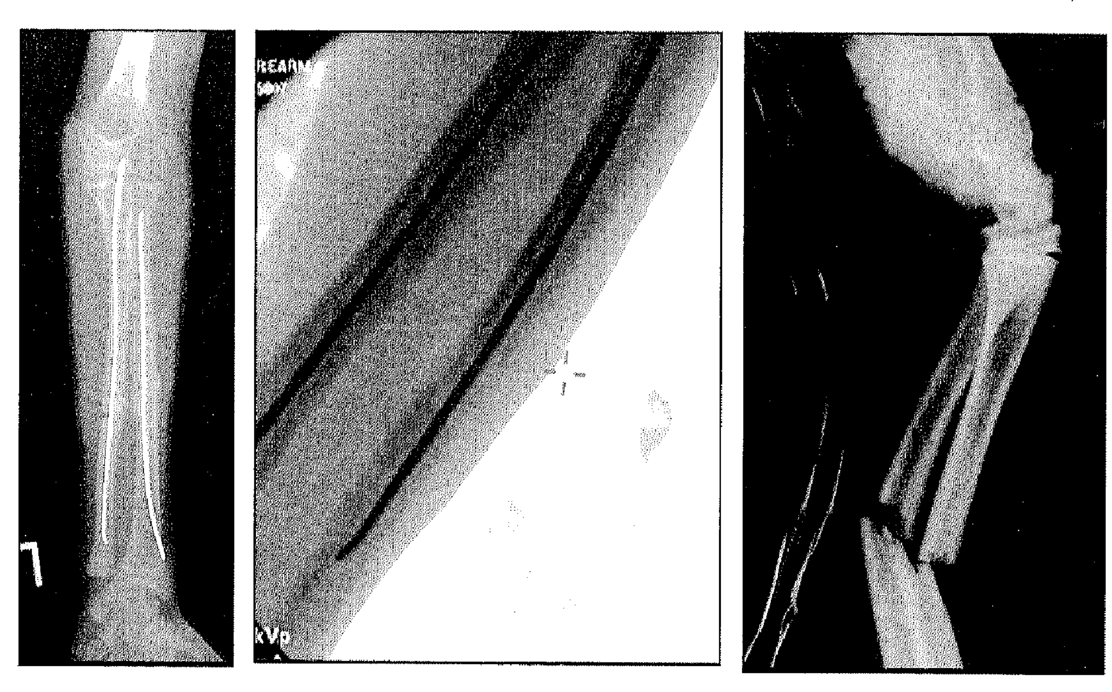
شكل (١-٤٠): التزوي الظهري يكون بسبب قوة كب ويحتاج إلى عكس التشوه ببسط القطعة القاصية.

الحدود المقبولة للرد المغلق لكسور منتصف الساق

Acceptable Limits of Closed Reduction for Mid-shaft Fractures

	التزحزح	التزوي	الدوران
أصغر من ٨ أعوام	كامل	١٥ درجة	٤٥ درجة
أكبر من ٨ أعوام	كامل	١٠ درجات	٣٠ درجة

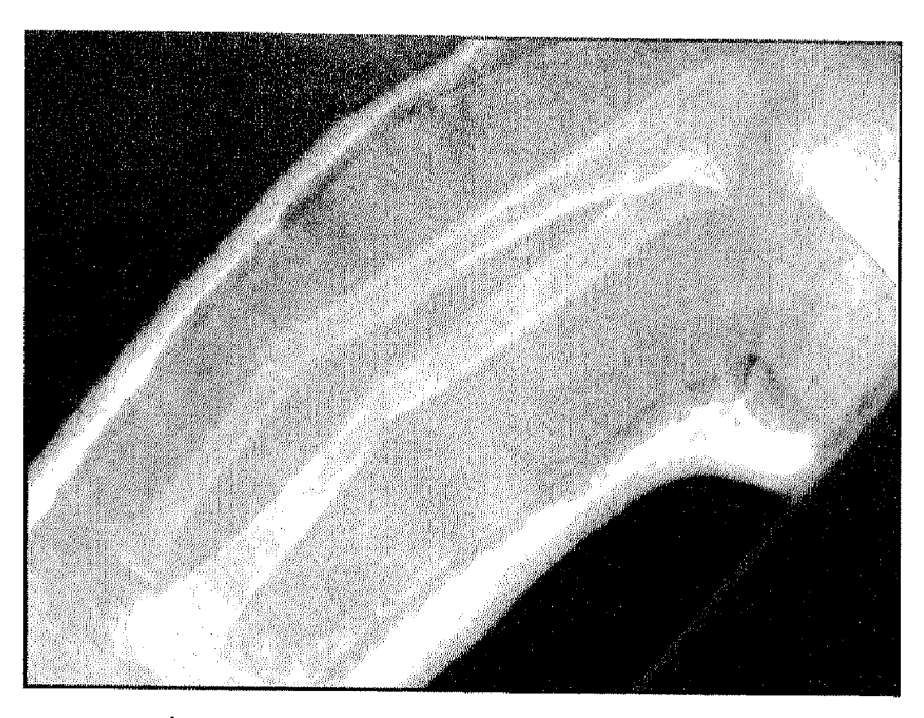
- دواعي الرد المفتوح والتثبيت:
  - الكسور المفتوحة.
  - وجود متلازمة الحيز.
  - وجود نُسج رخوة بين قطع الكسر (شكل ١-٤١).
  - حصول الكسر مرة أخرى مع تزحزح.
  - حينما لا يمكن الحصول على رد مقبول بالطرق المغلقة.



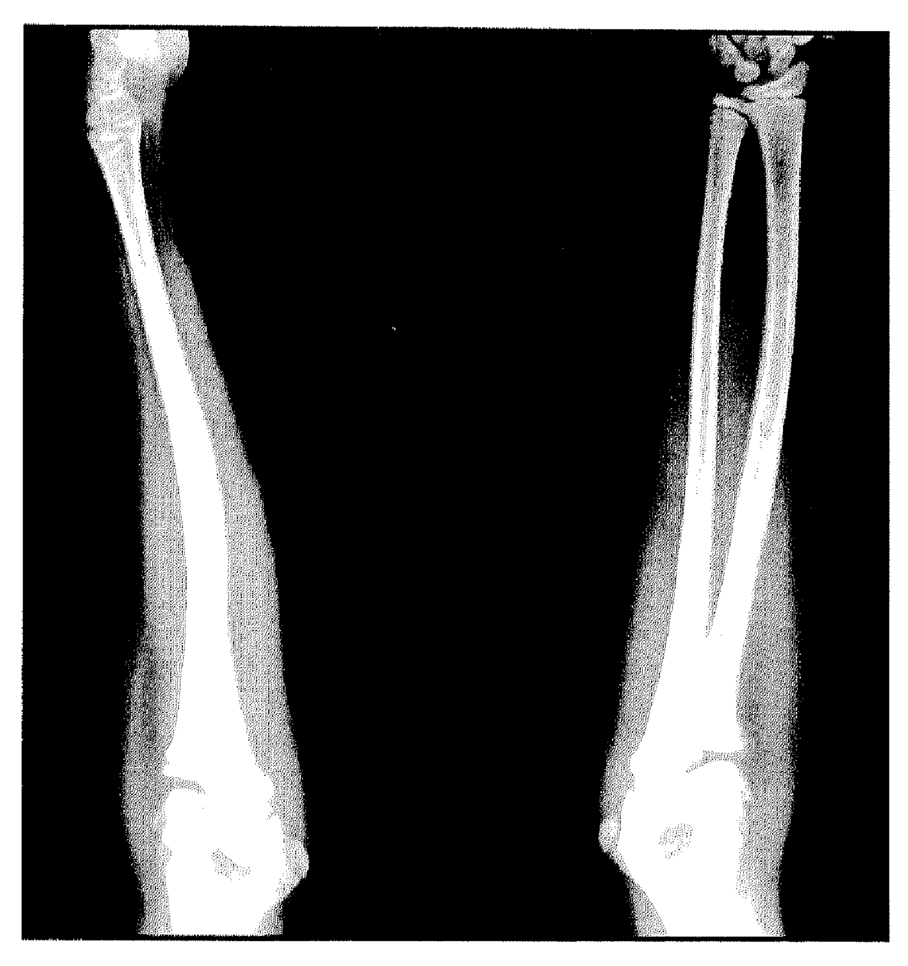
شكل (١-٤١): كسر متزحزح في الساعد لطفل عمره ٩ أعوام، عولج بسفود مرن داخل النقي.

المضاعفات

- سوء التحام (شكل ١-٤٢) وسوء دوران (شكل ١-٤٣).
- عودة التزحزح و ذلك يسبب خسارة رد الكسر.
- الانجبار المتصالب Cross Union، وهو نادر وقد يحدث بعد الجراحة والمحاولات المتكررة في أثناء مداولة الكسر.
- عودة الكسر.
- إصابة الأوعية الدموية أو إصابة الأعصاب.
- متلازمة الحيز.
- قد تحصل الندب Scars بعد الرد المفتوح، والخمج Infection، واعتلال الأعصاب العلاجي المنشأ Iatrogenic Neuropathy وعودة الكسر.



شكل (١-٤٢): تميل الكسور إلى التزحزح في الجبيرة، لذا يجب تصوير الكسر شعاعيا كل أسبوع لمنع سوء الالتحام.

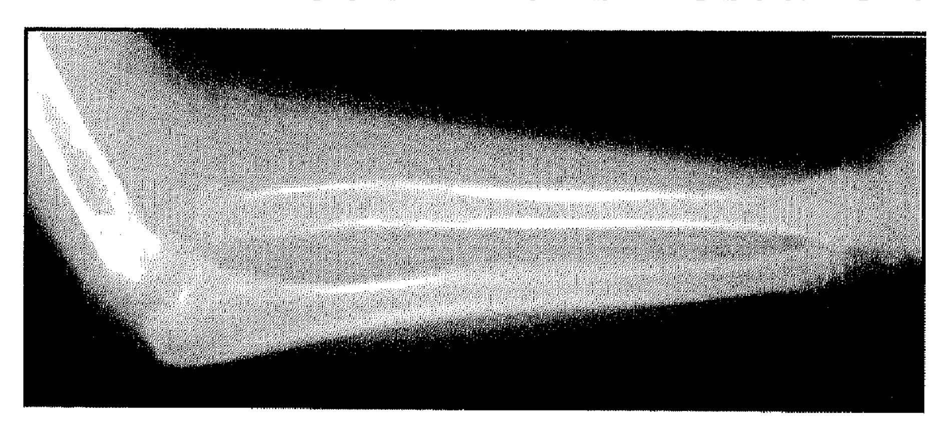


شكل (١-٤٣): سوء ترصيف دوراني بمقدار ٩٠ درجة في كسر منتصف ساق الكعبرة والزند.

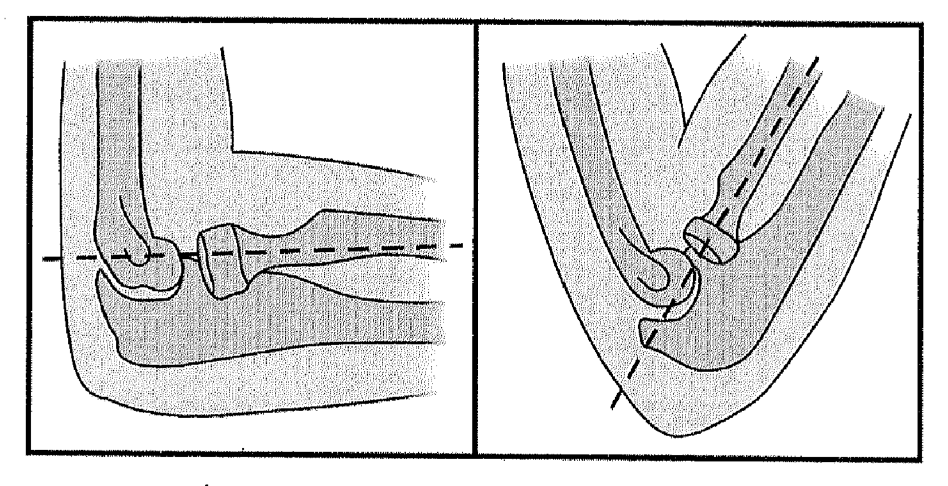


٢ - خلع رأس الكعبرة Dislocation of Radial Head

- يندر حصول الخلع منفردا.
- أنواعه: الخلع الولادي Congenital
  الخلع الرضحي Traumatic
- يُصحب في العادة بكسور الزند، وقد يكون من نوع الغصن النضير أو من نوع التشوه اللديني Plastic Deformation. إن عدم موافقة الخط المستقيم للزند يدل على تقوسها (شكل ١-٤٤).
- يعتمد التشخيص على القراءة الحريصة للصور الشعاعية.
- العلامة التقليدية "الخط المرسوم الذي يمر في رأس الكعبرة من ساقها يجب أن يمر عبر رؤيس العضد في المنظر الجانبي في جميع أوضاع ثني المرفق" ولذا يجب البحث عن هذه العلامة دائما (شكل ١-٤٥).
- قد تكون الخلوع الولادية في الجهتين، وتحصل تشوهات تلاؤمية Adaptive Malformation في شكل رأس الكعبرة ورؤيس العضد ويحصل معها تحدد في دوران الساعد.



شكل (١-٤٤): خلع منفرد لرأس الكعبرة. يجب البحث عن تقوس الزند بواسطة مسطرة مستقيمة.



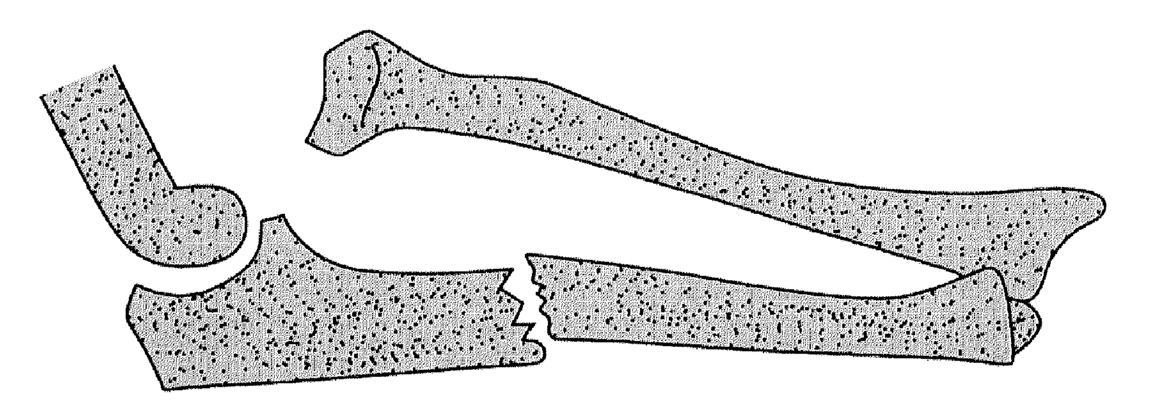
شكل (١-٤٥): الخط المرسوم عبر محور الكعبرة يمر عبر رؤيس العضد في جميع أوضاع ثني المرفق.

التدبير

- يمكن رد الخلع الرضحي الحاد المنفرد بطريقة المداولة المغلقة. وقد يكفي بسط الساعد مع ثني مفصل المرفق لرد الخلع.
- يجب دائما التأكد بواسطة الصور الشعاعية من الرد.

٣ - كسر وخلع مونتيجيا Monteggia Fracture -Dislocation

- يُعرَّف بأنه كسر للجزء الداني من الزند مع خلع أو خلع جزئي لرأس الكعبرة (شكل ١-٤٦).
- يجب أن تثير كسور الزند الشك في احتمال حصول إصابة مونتيجيا.
- وهي إصابات شائعة عند الأطفال في عمر ٧-١٠ أعوام.
- كما يجب دائما فحص سلامة مفصل الرسغ.
- ارسم دائما خطا على طول الكعبرة للتأكد من مروره في مركز رؤيس العضد.



شكل (١-٤٦): النوع (١) لكسر مونتيجيا مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.

التصنيف

اعتمادا على اتجاه التزوي في موقع الكسر وموقع رأس الكعبرة.

نوع (١) تزوٌّ أمامي مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.

نوع (٢) تزوٌّ وحشي مع خلع وحشي لرأس الكعبرة.

نوع (٣) تزوٌّ خلفي مع خلع خلفي لرأس الكعبرة.

نوع (٤) كسر للجزء الداني من الكعبرة والزند مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.

مكافئ مونتيجيا Monteggia Equivalents

- خلع منفرد لرأس الكعبرة.

- كسر في الزج مع خلع رأس الكعبرة.
- كسر في الزند وجدل الكعبرة مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.

التدبير

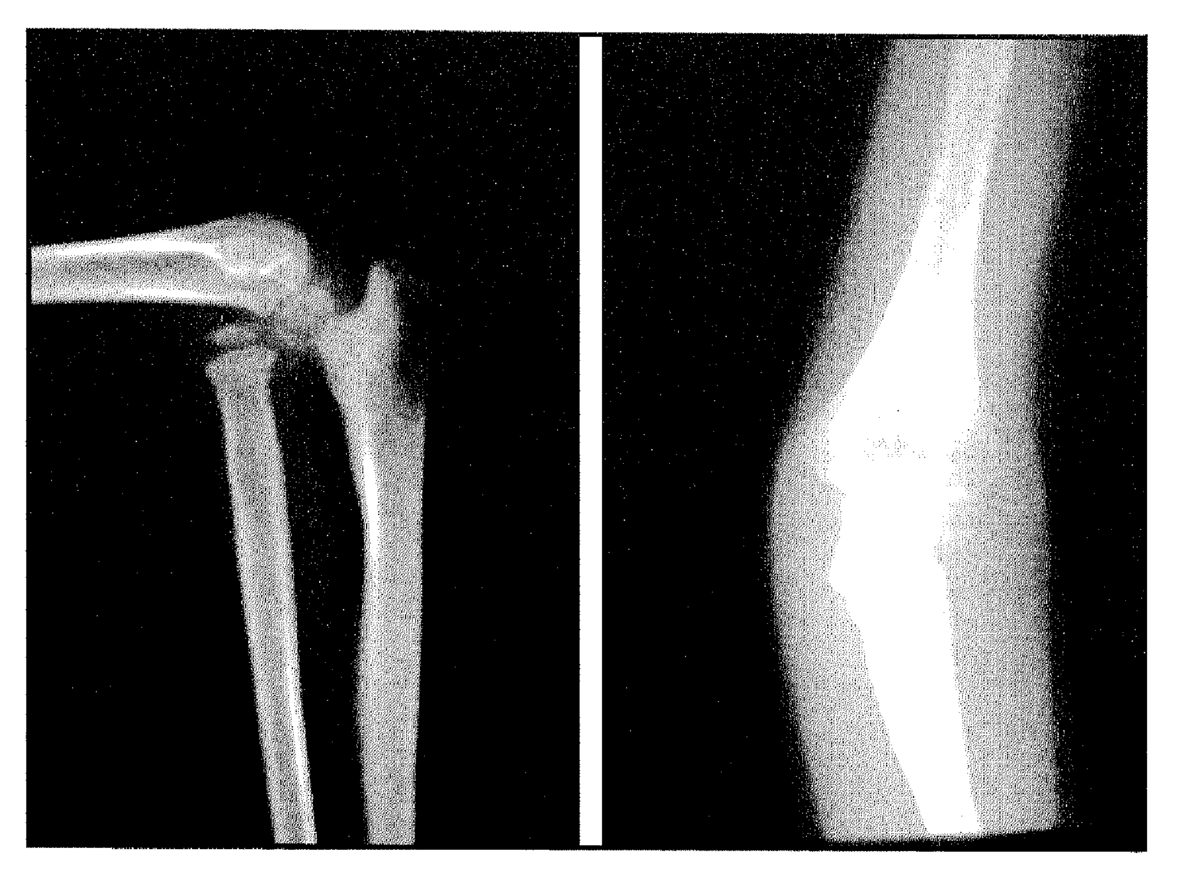
- يعتمد على اتجاه تزوي الزند واتجاه خلع رأس الكعبرة.
- الهدف هو استقرار رد رأس الكعبرة عن طريق الرد الكامل للزند. ومن النادر وجوب الرد المفتوح لرأس الكعبرة في الحالات الحادة.
- في حالات التزحزح التي تكون القمة فيها أمامية أو راحية: تنجح في العادة المداولة المغلقة والساعد في وضعية البسط في رد الخلع. ويجب ثني المرفق إلى أكثر من ٩٠ درجة لإرخاء وتر ذات الرأسين ووضع الجبيرة لضمان المحافظة على الرد.
- يُنصح بأخذ الصور الشعاعية أسبوعيا لمدة ٢-٣ أسابيع للتأكد من ترصيف الزند ورأس الكعبرة.
- في حالات التزحزح التي تكون القمة فيها خلفية أو ظهرية: تنجح في العادة المداولة المغلقة والمرفق في حالة المد للمحافظة على رد رأس الكعبرة.
- يجب التأكد من استقرار رأس الكعبرة بعد الرد في أوضاع مختلفة للمرفق.
- يتوجب الرد المفتوح إذا لم تنجح محاولات الرد المغلق في ضمان الرد. وإذا كان كسر الزند مستعرضا، يجب وضع استخدام جهاز تثبيت داخل النقي في الاعتبار للمحافظة على الرد. وإن كان الكسر مائلا وقابلا للقصر فيجب استخدام التثبيت بصفيحة معدنية.

الحضور المتأخر أو آفات مونتيجيا غير المُشخصة

Delayed Presentation or Missed Monteggia's Lesion:

- تمتلئ منطقة مفصل رؤيس العضد الكعبري بنسيج ليفي Fibrous Tissue، ويتغير شكل رأس الكعبرة في حالة آفة مونتيجيا المزمنة Chronic Monteggia (شكل ١-٤٧).
- يجب بشكل عام إجراء رد مفتوح مع قطع عظمي يؤدي إلى زيادة طول الزند للحصول على رد مستقر لرأس الكعبرة. وقد يُصحب ذلك بإعادة بناء الرباط الحلقي Annular Ligament باستخدام جزء من لفافة ذات الثلاثة الرؤوس Triceps Fascia ("بيل-تاوس" Bell-Tawse) أو لفافة الساعد ("بابندرا و وترز" Papendrea and Waters). ويمكن أن يؤدي إعادة بناء الرباط الحلقي إلى خسارة كب الساعد ولذا ينصح بتثبيت الساعد في وضعية محايدة في فترة ما بعد الجراحة (شكل ١-٤٨).

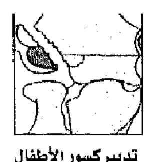
- يصبح رأس الكعبرة المخلوع في العادة مشوها بعد ٣ أعوام كما يكبر حجمه وهذا يزيد من صعوبة الرد إن لم يكن مستحيلا.
- قد يتطلب الأمر في بعض الحالات الصعبة قطع عظم الكعبرة لتقصيره لضمان رد رأس الكعبرة.

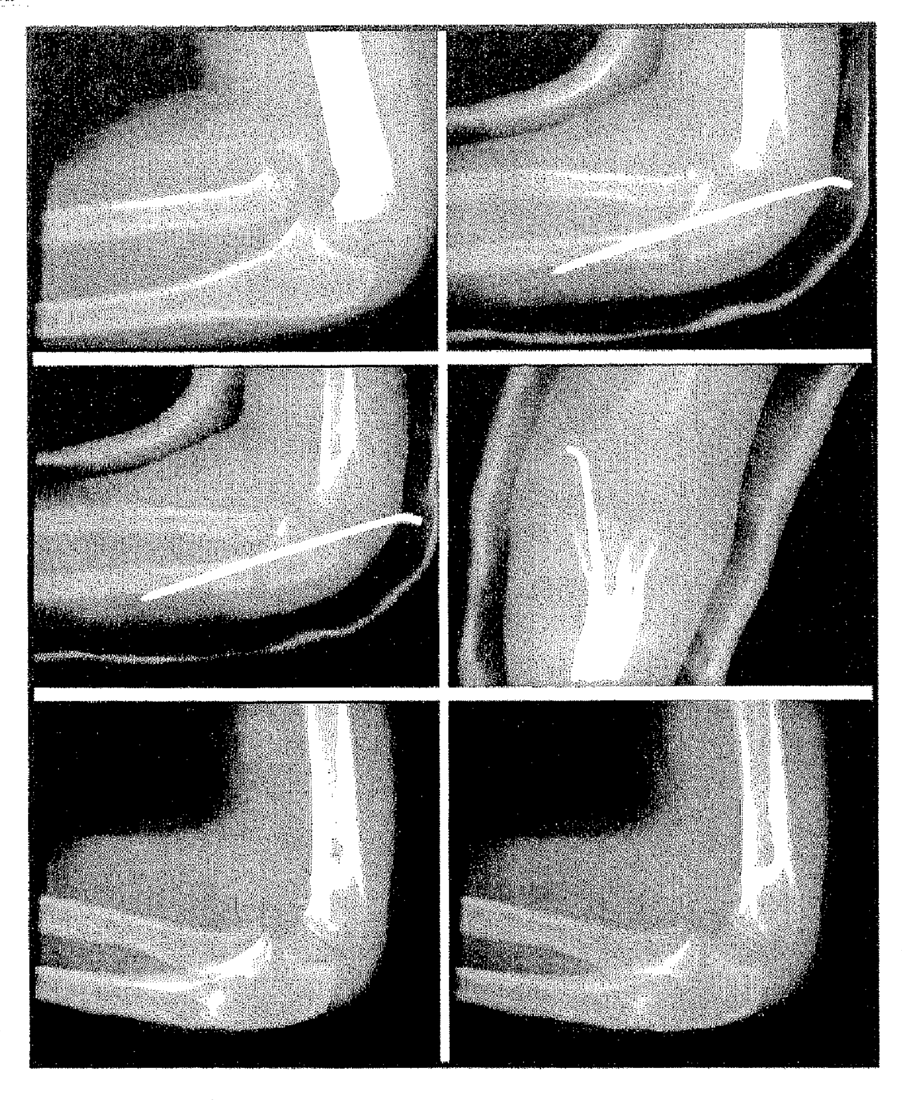


شكل (١-٤٧): كسر مونتيجيا قديم مع خلع أمامي لرأس الكعبرة. وقد التأم كسر الزند.

المضاعفات

- سوء التحام الزند وذلك يجعل رأس الكعبرة قابلا للخلع أو الخلع الجزئي الراجع.
- إصابة العصب بين العظمين الخلفي حيث يتزحزح برأس الكعبرة المخلوع.
- قد يحصل تكون عظمي نابذ Ectopic Bone Formation وقسط Ankylosis بعد الجراحة.
- قد يتشوه رأس الكعبرة أو رؤيس العضد في الحالات المتأخرة أو غير المُشخصة: مما يؤدي إلى نتائج سيئة حتى بعد الرد.





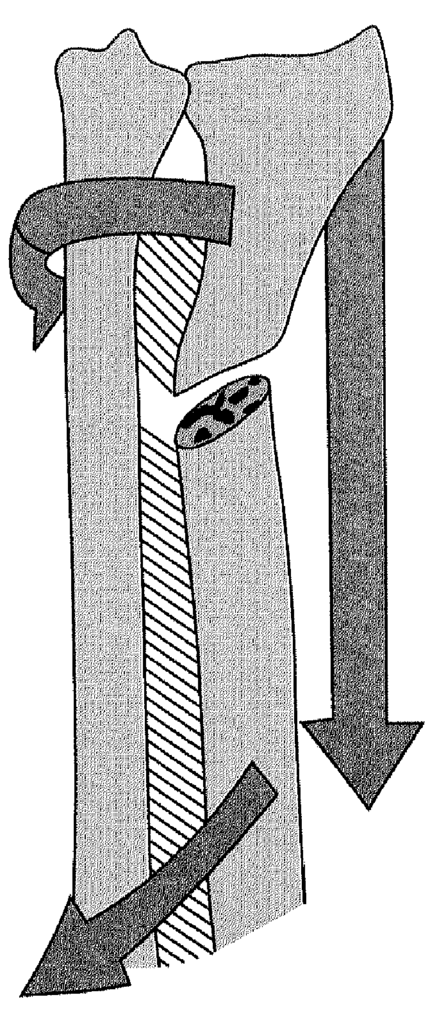
شكل (١-٤٨): كسر مونتيجيا قديم لم يعالج عند طفل عمره ٧ أعوام.
عولج بقطع عظمي لأدنى الزند وإعادة بناء الرباط الحلقي.

٤ - كسر وخلع جاليازي Galleazzi's Fracture-Dislocation

- يُعرَّف بأنه كسر للثلث الأخير للكعبرة مع تمزق للمفصل الزندي الكعبري القاصي (شكل ١-٤٩).
- وكما هو في إصابة مونتيجيا، يمكن أن يكون لهذه الإصابة إصابات شبيهة وقد يمتد الكسر إلى صفيحة نمو الزند القاصية أو الكردوس.
- يجب تأمل الصور الشعاعية للرسغ بحرص بحثا عن إصابة المفصل الكعبري الزندي القاصي. وقد يتطلب الوضع صورة شعاعية جانبية لرؤية الخلع أو الخلع الجزئي لرأس الزند.

التدبير

- يكفي العلاج المغلق في الحالات غير المتزحزحة. ويجب استخدام جبيرة الذراع الطويلة (أعلى المرفق) مع الحفاظ على الساعد في وضع البسط بعد الرد (شكل ١-٥٠).
- إذا كان رد تزحزح الكعبرة يمنع رد المفصل الزندي الكعبري فيُلجأ حينئذ إلى المداولة المغلقة مع التثبيت عن طريق الجلد أو حتى إلى التثبيت الداخلي لإعادة استقرار المفصل.



شكل (١-٤٩): التزحزح الحاصل نتيجة قوى العضلات في كسر وخلع جاليازي التقليدي.



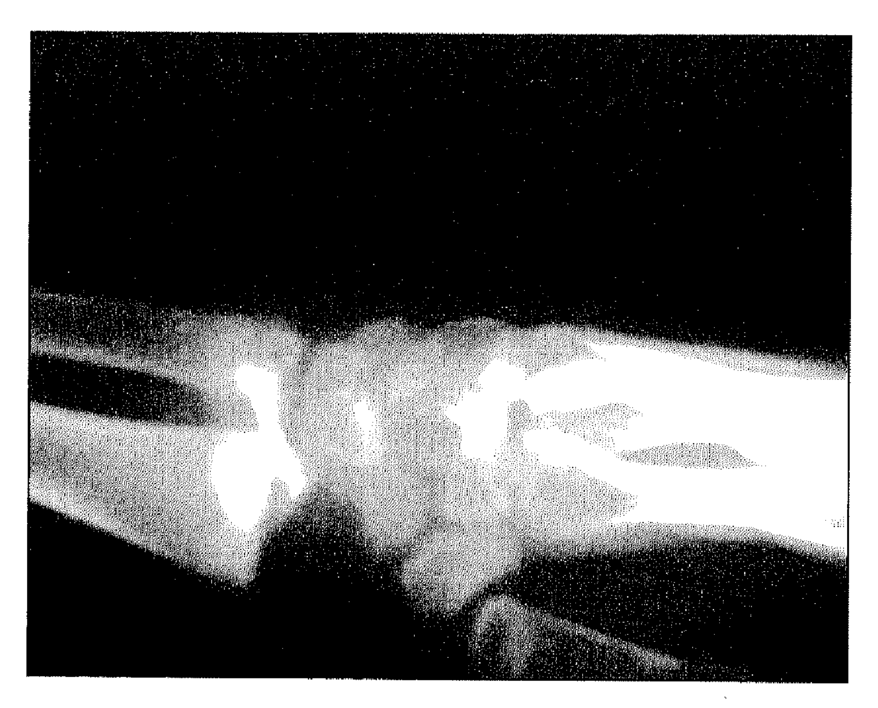
شكل (١-٥٠): كسر جاليازي عند طفل عمره ٩ أعوام عولج بالمداولة المغلقة والجبيرة.

٥ - كسور أقصى الكعبرة وإصابة المشاشة

Distal Radial Fractures and Epiphyseal Injury

- تمثل ٢٠٪ من كسور الأطفال.
- الأكثر شيوعا هو النوع ٢ من تصنيف سولتر- هاريس (شكل ١-٥١).
- يندر حصول النوعين ٣ و ٤ اللذين حسب التعريف يمتدان إلى سطح المفصل.
- تتزحزح قطعة الكسر ظهريا ولديها حسكة Spike كردوسية.
- قد تُصحب بكسر لإبرة الزند Ulnar Styloid أو مشاشة الزند.

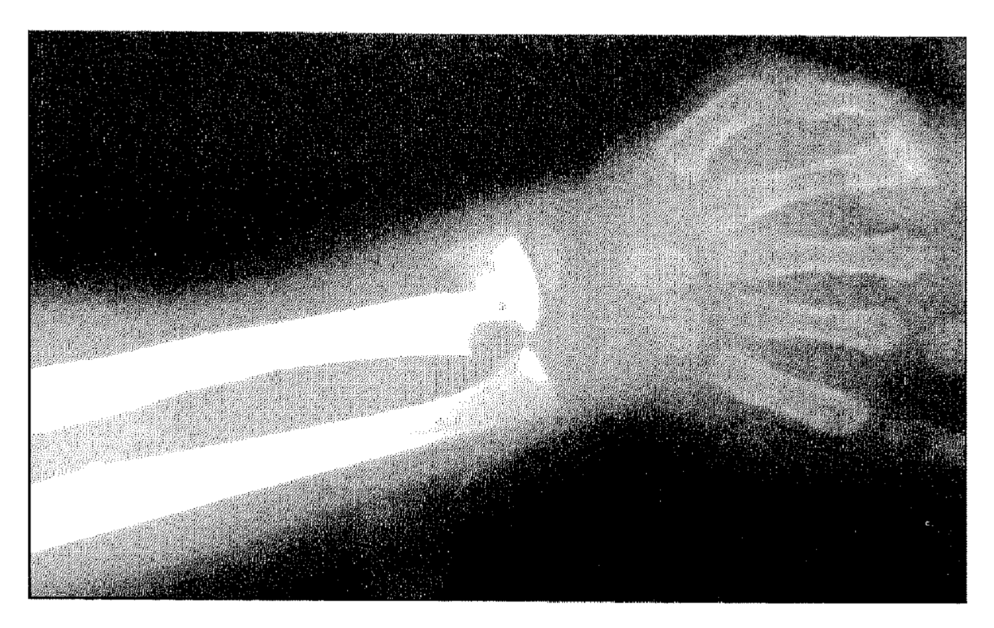
- كما قد يحدث تأثر أو توقف للنمو.
- يحدث توقف النمو مع الإصابات الشديدة أو مع تكرر محاولات رد الكسر ومع الكسور المفتوحة.



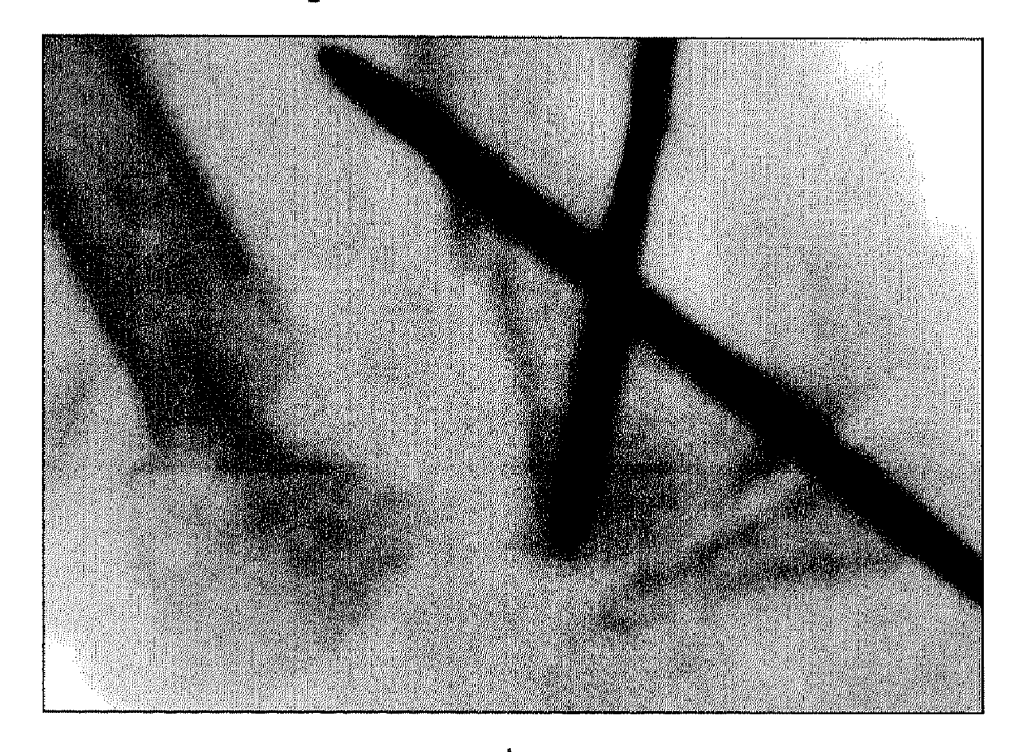
شكل (١-٥١): كسر من النوع ٢ حسب سولتر- هاريس عند طفل عمره ٧ أعوام.
عولج بمداولة لطيفة. يجب تجنب تكرار محاولة الرد لأن ذلك يضر صفيحة النمو.

التدبير

- يتحكم فيه مقدار التزحزح وتزوي صفيحة النمو.
- تنجح المداولة المغلقة تقريبا دائما.
- تحصل إعادة التشكيل بشكل كامل عند الأطفال حتى عمر ١٠ أعوام.
- يقبل إلى حد ٥٠٪ من التقابل و ٢٠ درجة من التزوي.
- لا يؤثر عدم اكتمال إعادة التشكيل في المستوى الظهري الراحي في حركة الرسغ أو قوة القبضة.
- أما الميلان الكعبري للكعبرة لأكثر من ١٥ درجة فيسبب خسارة لبعض مدى الحركة.
- يمكن أن يؤدي تكرار المداولة إلى تضرر صفيحة النمو وتوقف النمو، ويجب مراقبة خطوط "بارك – هاريس" Park-Harris Lines في أثناء إعادة تشكيل العظم.
- تحتاج عادة الكسور الكردوسية المتزحزحة إلى التثبيت لمنع سوء الالتحام (شكل ١-٥٢ أ و ب).



شكل (١-٥٢ أ): كسر لأقصى الكعبرة متزحزح.



شكل (١-٥٢ ب): تثبيت بأسلاك كرشنر المتصالبة.

علاج توقف النمو:

- يصعب التعرف عليه مبكرا.
- الأكثر شيوعا هو توقف النمو لأقصى الكعبرة.

- كما لا يمكن توقع نتائج استئصال الجسر العظمي Bar Excision بدقة.
- الاجراءات التي تساوي بين العظمين هي أكثر فعالية مثل تقصير الزند، أو إيقاف نمو الزند أو تطويل الكعبرة.

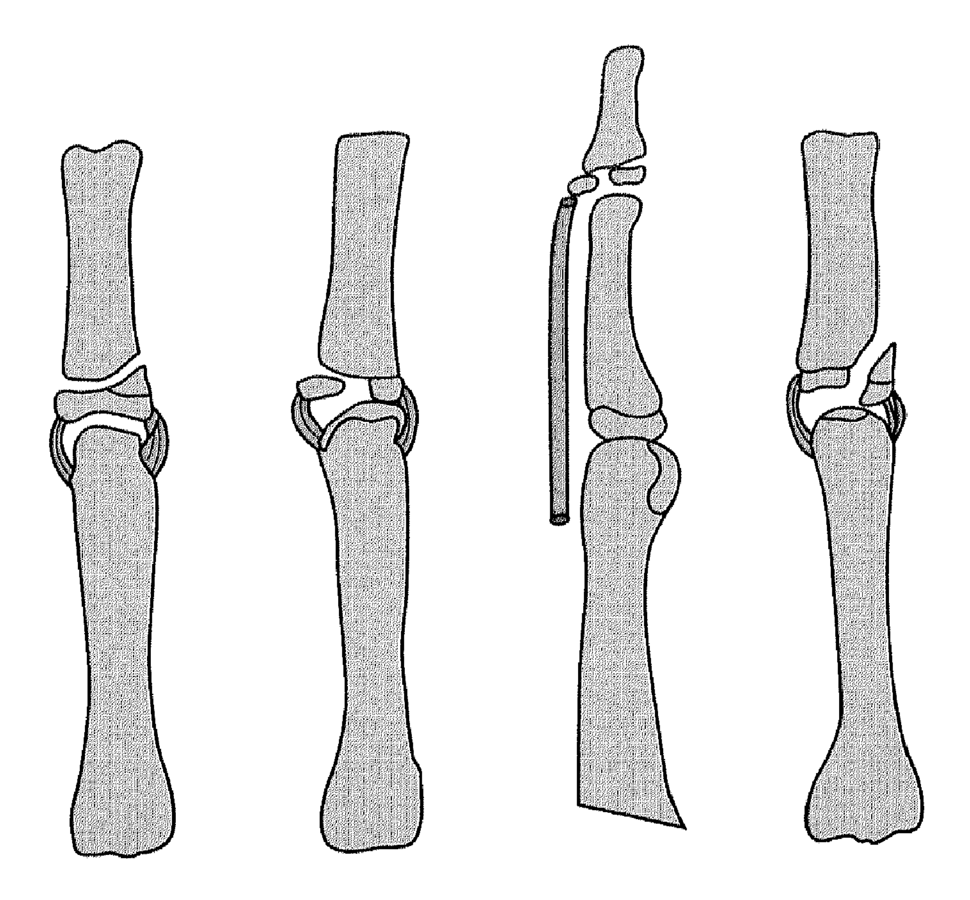
هـ - كسور اليد والرسغ Hand and Wrist Fractures

مراكز التعظم لليد والرسغيات :Carpus

- لا يوجد مراكز تعظم ثانوية للرسغيات عند حديثي الولادة. وأول عظام الرسغ تعظما هو العظم الرأسي الشكل Capitate عند حوالي عمر ٤-٥ أعوام.
- ثم يتعظم العظم القاربي Scaphoid وعظام الرسغيات الأخرى. ولدى العظم الهلالي Lunate والعظم القاربي والعظم الحمصي Pisiform أكثر من مركز تعظم.
- يتغير تعظم السنعيات Metacarpals. بحيث يتعظم السنعي الثاني (السبابة Index) أولا، ويُتبع بالثالث (المتوسط)، والرابع (الخاتم)، والخامس (الصغير). وآخرها تعظما هو السنعية الأولى (الإبهام Thumb) الذي يحتوي على صفيحة النمو الوحيدة التي تتموضع في الجزء الداني.

١ - إصابات اليد Hand Injuries

- من الشائع أن تصاب السلامية القاصية Distal Phalanx في إصابات ذروة الأصابع Finger Tip.
- يجب دائما فحص مدى إصابة النُسج الرخوة وإن كانت مصحوبة بإصابات في الأوتار، أو الأوعية الدموية أو الأعصاب.
- لأن الأربطة أقوى من العظام، تشيع إصابات المشاشة وصفائح النمو (شكل ١-٥٣).
- يجب تشجيع الحركة المنتظمة مبكرا لمنع التغييرات الحثلية Dystrophic وتيبس اليد Hand Stiffness.
- لا يُعاد تشكيل سوء الدوران بشكل كامل.
- لا يُشاهد الدشبذ قبل ٣ أشهر في كسور ساق السلاميات.
- لا يتأثر عادة عمل الإبهام بالتشوه الدوراني أو التزوي.



شكل (١-٥٣): أنواع مختلفة من إصابات المشاشة للسنعيات والسلاميات.

التدبير

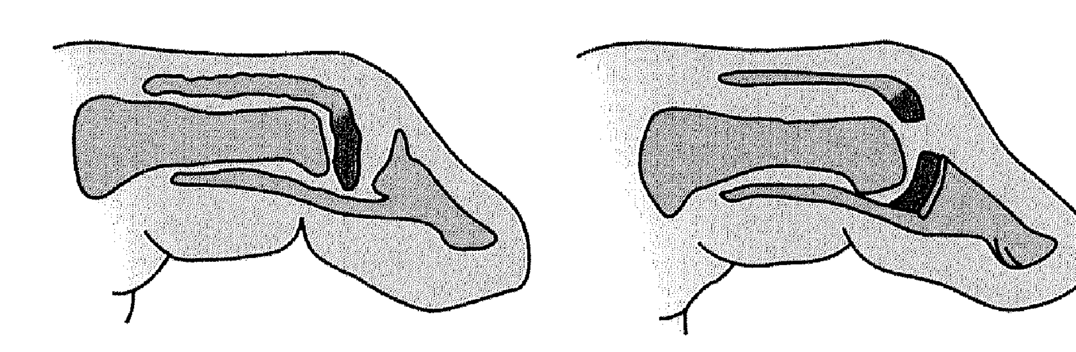
- يكفي عادة في إصابات ذروة الأصابع، إصلاح سرير (فراش) الظفر Nail Bed باستخدام خيوط جراحية قابلة للذوبان.
- يستخدم الظفر لحماية الإصلاح.
- يشبه كسر صفيحة النمو للسلامية القاصية إصابة المطرقة Mallet ويمكن تدبير معظمها بالطرق المغلقة (شكل ١-٥٤).
- من الإصابات الشائعة إصابات صفيحة النمو للسلامية الدانية التي تحتاج إلى رد مغلق بالثني الكامل للمفصل السلامي السنعي Metacarpo-phalangeal Joint لتثبيت القطعة الدانية. ويقبل التزوي إلى ٢٥ درجة في مستوى حركة المفصل.
- يجب البحث عن القِصر في كسور ساق السلاميات والسنعيات، كما يجب البحث عن التزحزح، والتزوي وسوء الدوران. ويجب فحص الدوران سريريا عن طريق ملاحظة اتجاه أظافر الأصابع المجاورة.



- يجب تصحيح التشوهات الدورانية والتزوي في كسور السنعيات. ويمكن قبول ٣٠ درجة من التزوي الراحي في السنعية الرابعة والخامسة أما في السنعيات الأخرى فيُقبل ٢٠ درجة فقط من التزوي. ويُقبل التشوه التبعيدي Abduction للإبهام إلى ٣٠ درجة.
- يجب متابعة الكسور أسبوعيا لمدة ٣ أسابيع وإعادة مداولة الكسر في مرحلة الدبق Sticky Phase إن لوحظ حدوث خسارة للترصيف.
- إن دعم الكسور بشكل كاف ينتج عنه في العادة التئام بدون مضاعفات.
- لا تُتقبل تشوهات الدوران بشكل جيد وقد تحتاج إلى قطع عظمي تصحيحي لاستعادة الوظيفة.
- تحتاج الكسور المفصلية (كسور اللقمة) إلى تثبيت جيد وحركة ضمن المدى المسموح به للحصول على وظيفة جيدة. ويجب أخذ صور شعاعية بزاوية مائلة ("بريورتون" Brewerton) للفحص المناسب.
- قد تسبب كسور عنق السنعيات، وخاصة في الإصبع الصغيرة إلى خسارة بروز البراجم Knuckles ولكن من النادر أن يؤثر ذلك على وظيفة اليد.

٢ - كسور السلاميات Phalangeal Fractures

الكسور الركنية Corner Fractures: يجب التفكير في التثبيت الداخلي والرد المفتوح إن كان التزحزح أكثر من ٢ مم وأكثر من ١٠٪ من مساحة السطح. كما يجب الانتباه لتزحزح القطعة مع الدوران بمقدار ١٨٠ درجة (شكل ١-٥٣).



شكل (١-٥٤): النوع ٢ حسب تصنيف سولتر – هاريس للإصابات (مكافئ لكسر المطرقة).

كسور وخلوع المفصل بين السلاميات الداني

Proximal Interphalangeal Fracture Dislocation:

إن كان الكسر مستقرا فيجب التوصية بالحركة المبكرة. وإن كان قابلا للرد ولكن غير مستقر فيجب استخدام جهاز جر Traction Device مع الحركة المبكرة (سنادة بانجو Banjo Brace، أو التثبيت الخارجي أو أسلاك كرشنر مع ربطة مطاطية).

كسور الرابية القاصية Distal Tuft Fractures:

كسر مفتوح (كسر «سيمور» Seymour Fracture): يجب إعادة سرير الظفر إلى مكانه مع وضع دعامة، ومن النادر ما يتطلب الأمر التثبيت بالأسلاك.

خلع المفاصل السنعية الرسغية Dislocation of Carpo-Metacarpal Joints :

قد تحتاج إلى الرد المغلق والتثبيت بالأسلاك. وقد يحتاج مفصل الإبهام إلى الرد المفتوح والتثبيت الداخلي.

قد يُشاهد كسر "بينت" Bennett Fracture كالنوع ٢ من انفصال المشاشة لقاعدة السنعيات. وينجح الرد المغلق تحدث إعادة تشكيل بشكل كبير. وقد تحتاج الإصابات من النوع ٣ إلى الرد المغلق والتثبيت بالأسلاك للمحافظة على تطابق المفصل.

٣ - الكسر الانقلاعي للرباط الجانبي الزندي
Ulnar Collateral Ligament Avulsion Fracture

- إن كان التزحزح أكثر من ٢مم فيكون علاجه بالرد المفتوح والتثبيت الداخلي بالأسلاك.
- يجب التنبه إلى التشوه الدوراني بمقدار ١٨٠ درجة وحتى للقطع الصغيرة جدا.

٤ - الرباط الجانبي الكعبري Radial Collateral Ligament

- العلاج بالجبيرة. ومن النادر أن يتطلب الأمر الرد المفتوح والتثبيت الداخلي.

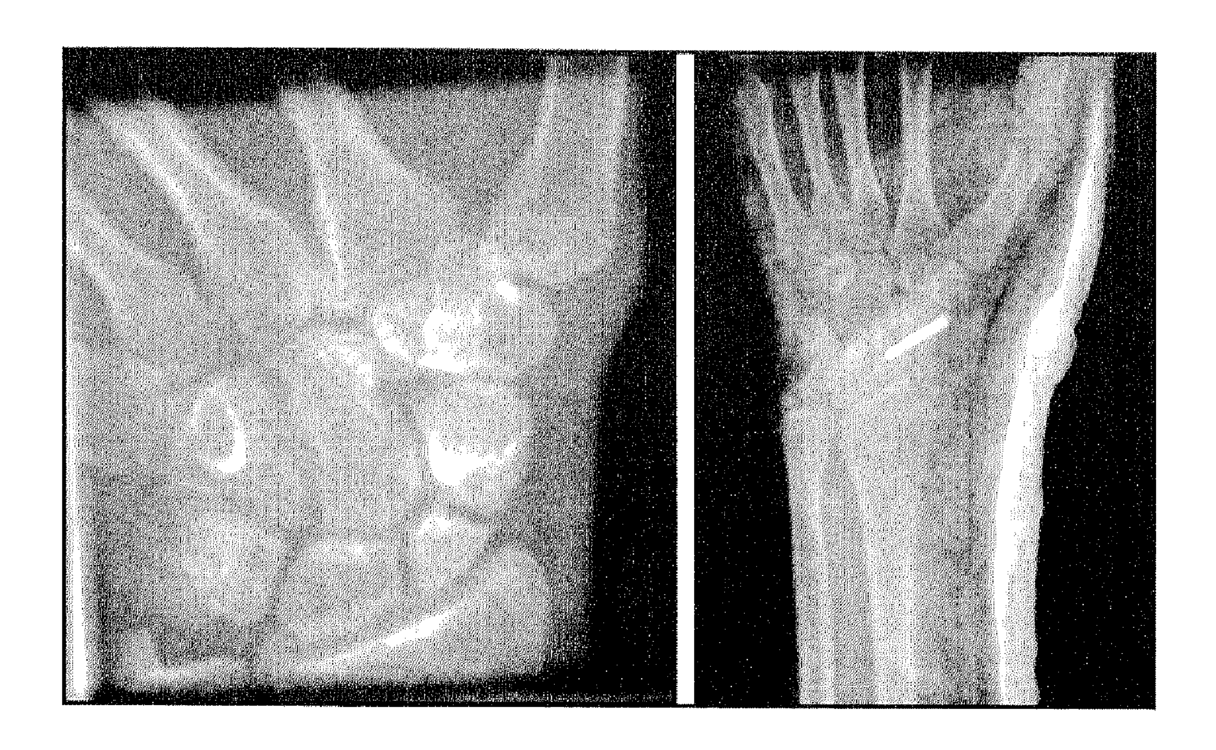
٥ - خلوع المفاصل السلامية السنعية والمفاصل بين السلامية
Metacarpo phalangeal and Interphalangeal Dislocations

- سببها فرط المد للإصبع أثناء الإصابة.
- خلوع المفاصل السلامية السنعية أكثر شيوعا من خلوع المفاصل بين السلامية.
- يمكن رد أغلبها بالمداولة المغلقة (شكل ١-٥٥).
- تحتاج الخلوع المعقدة (المصحوبة بكسور، والتي تكون فيها نُسج رخوة داخل المفصل) إلى الرد المفتوح.

شكل (١-٥٥): خلع المفصل السنعي السلامي للإبهام نتيجة إصابة فرط مد.
عولجت الإصابة بالمداولة المغلقة وجبيرة لمدة ٤ أسابيع.

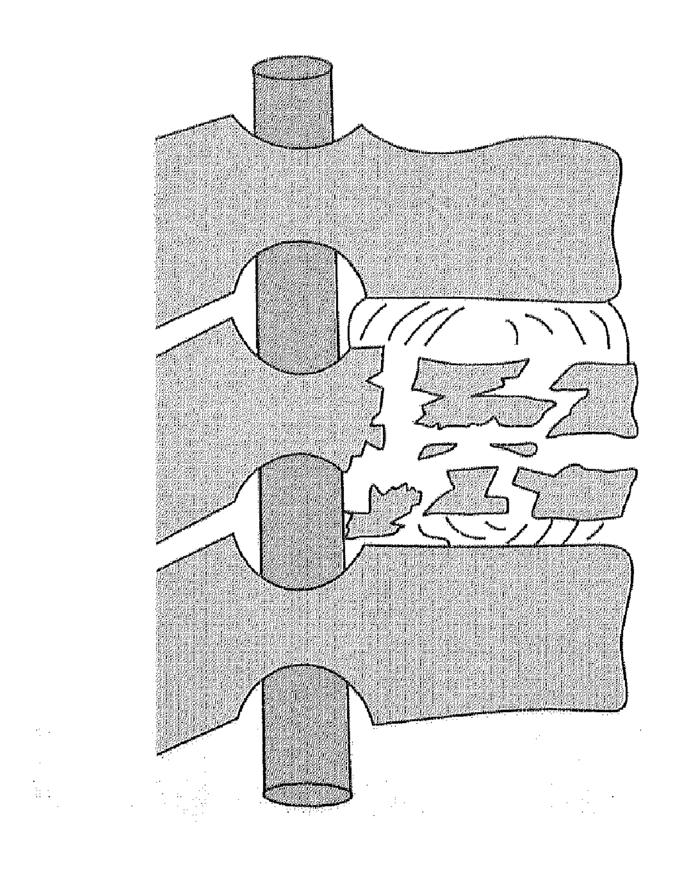
٦ - كسر العظم القاربي Scaphoid Fracture

- كسر العظم القاربي غير شائع عند الأطفال ويكون غالبا في القطب القاصي من العظم.
- يمكن علاج معظم هذه الكسور بالتثبيت بواسطة الجبائر.
- قد تُصحب الكسور عبر خصر Waist العظم القاربي بعدم الانجبار، ولذا تحتاج إلى التثبيت الداخلي.
- كما عند الراشدين، يجب معالجة التزحزح لأكثر من ٢ مم بالرد المفتوح والتثبيت الداخلي (شكل ١-٥٦).



شكل (١-٥٦): كسر العظم القاربي عولج بالرد المفتوح والتثبيت باستخدام مسمار «هربرت» اللولبي Herbert Screw.

الفصل
الثاني



كسور العمود الفقري

Spine Fractures

تطور العمود الفقري

Development of Spine

التعظم

- يوجد مركز تعظم منفصل للكتلة الوحشية للفقرة العنقية الأولى؛ الفهقة (C1) .
- قد لا يتعظم القوس الأمامي Anterior Arch للفهقة عند ٢٠٪ من الأطفال، حتى عمر عام واحد، وقد لا يكتمل تعظم القوس الخلفي Posterior Arch (السنسنة المشقوقة الشعاعية Radiological Spina Bifida).
- يُغلق القوس الخلفي عند عمر ٤ أعوام.
- الفقرة العنقية الثانية؛ المحورية Axis (C2): يوجد مركز تعظم منفصل لجسم الفقرة Body وآخر للفائق Dens. ويختفي هذا الالتحام الغضروفي الوصلي Junctional Synchondrosis في نحو عمر ٥-٧ أعوام. وقد يبقى الفائق مشقوقا حتى عمر ٣-٤ أعوام بسبب الالتحام غير الكامل. ويتكون مركز تعظم ثانوي في ذروة الفائق في نحو عمر ٧ أعوام ويلتحم عند ١٠-١٢ عاما.
- يحدث التعظم في بقية الفقرات (من العنقية الثالثة إلى القطنية الخامسة C٣-L٥) من ٣ مراكز. أحدها لجسم الفقرة (مركز Centrum)، ومركزان للقوسين العصبيين Neural Arches. وتظهر مراكز التعظم الثانوية عند ذروة الناتئ الشوكي Spinous Process والناتئ المستعرض Transverse Process، وكذلك في ناتئ جسم الفقرة (الناتئ الحلَقي Ring Apophysis).

كسور العمود الفقري: ما يختص به الأطفال

Spine Fractures، Peculiarities in Children

- يندر حدوث كسور وخلوع العمود الفقري عند الأطفال.
- إصابات العمود الفقري العنقي Cervical Spine Injuries أكثر شيوعا نظرا لكبر حجم الرأس مقارنة بالجسم.

- يجب التفريق بين الكسور وخطوط صفائح النمو وخاصة في العمود الفقري العنقي.
- كما يجب البحث دائما عن كسور أخرى عند تشخيص أي كسر في العمود الفقري.
- إن محفظة وأربطة مفصل الوجيه Facet Joint مرتخية مما يسمح بمقدار أكبر من الحركة.
- يتغير اتجاه مفصل الوجيه في العمود الفقري العنقي مع نُضج الهيكل. وتزيد زاوية اتجاه المفصل من ٣٠ درجة إلى ٦٠ درجة. ولذلك تُشاهد زيادة التزحزح في العمود الفقري غير الناضج.
- حيث إن الإصابات تحدث في الهيكل في أثناء تطوره، فإن القدرة على إعادة التشكيل أكبر ولكن لنفس السبب يكمن أيضا خطر اختلال نمو العمود الفقري.
- من الممكن حدوث تزحزح أو تزوٌّ كبير في العمود الفقري عند الأطفال، كما يمكن حدوث كسور خفية مع إصابة الحبل النخاعي Spinal Cord (إصابة الحبل النخاعي بدون شذوذ شعاعي واضح -SCIWORA Spinal Cord Injury Without Obvious Radiological Abnormality).
- تظهر إصابات الصفيحة النهائية End Plate لجسم الفقرات كزيادة في سماكة حيز القرص Disk Space وتورم في النُسج الرخوة إن كان مركز التعظم الثانوي غير موجود (٦-١٢ عاما).
- قد يُشاهد خلع جزئي ظاهري تحت المحور Sub-Axial (بين الفقرة العنقية الثانية والثالثة) عند ٢٥٪ من الحالات، خاصة عند الأطفال أقل من ٧ أعوام. ويعتبر من الطبيعي التزحزح حتى ٤ مم في المستوى بين الفقرة العنقية الثانية والثالثة وبين الفقرة العنقية الثالثة والرابعة.
- تحتاج قراءة الصور الشعاعية للعمود الفقري العنقي إلى الحرص والمعرفة بالعلامات التشريحية المحددة (شكل ٢-١ أ و ب).
- قد يُقرأ الشكل الإسفيني الأمامي الطبيعي خطأ على أنه كسر انضغاطي.

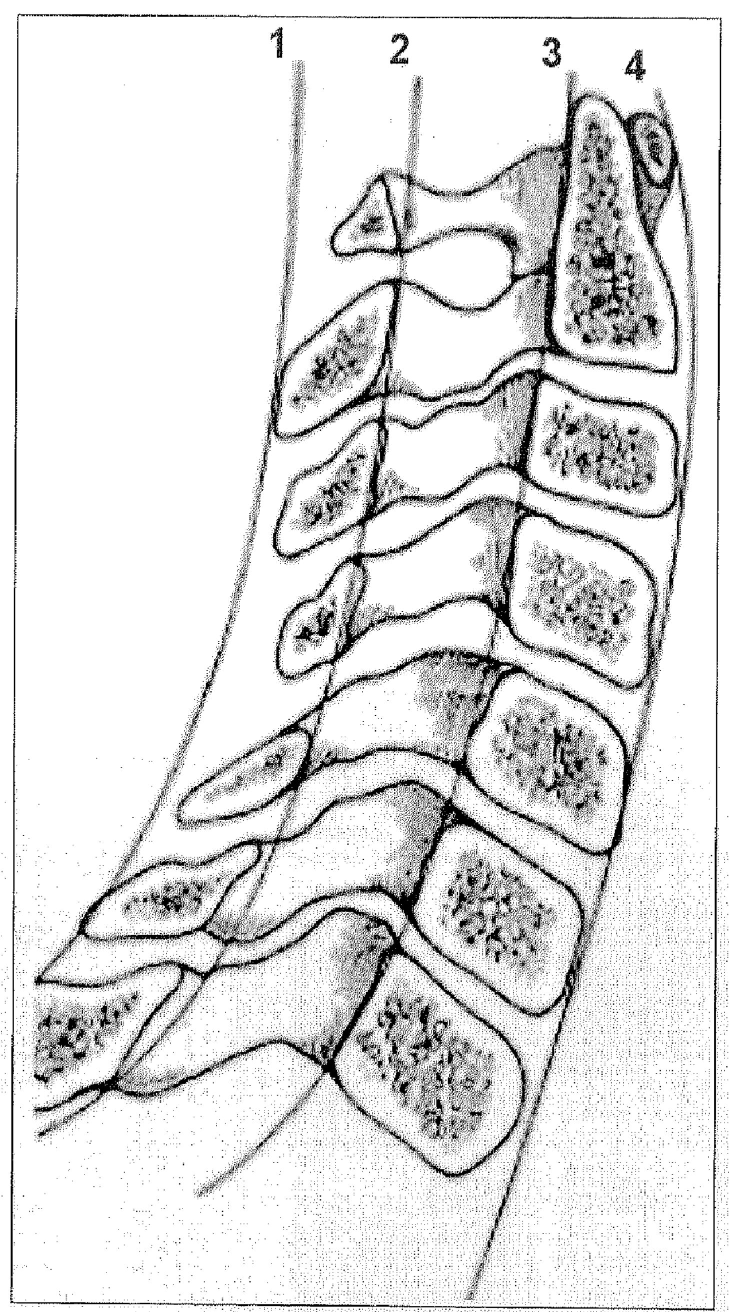
التصنيف الشعاعي

- لا يوجد تصنيف مقبول عالميا يساعد في توجيه العلاج.
- تساعد الدراسات التصويرية في مشاهدة مورفولوجيا Morphology الكسر وقد تساعد في تقديم دلائل على آلية حصول الإصابة.

الصفات الشعاعية	آلية الإصابة
جسم الفقرات إسفيني الشكل	كسور انضغاطية
خلع الوجيه في جهة واحدة أو جهتين	ثني – دوران
زيادة المساحة بين النتوءات الشوكية	ثني – افتراق Distraction
مشاهدة قطعة الكسر عند الطرف الأمامي السفلي لجسم الفقرة	فرط المد

التدبير

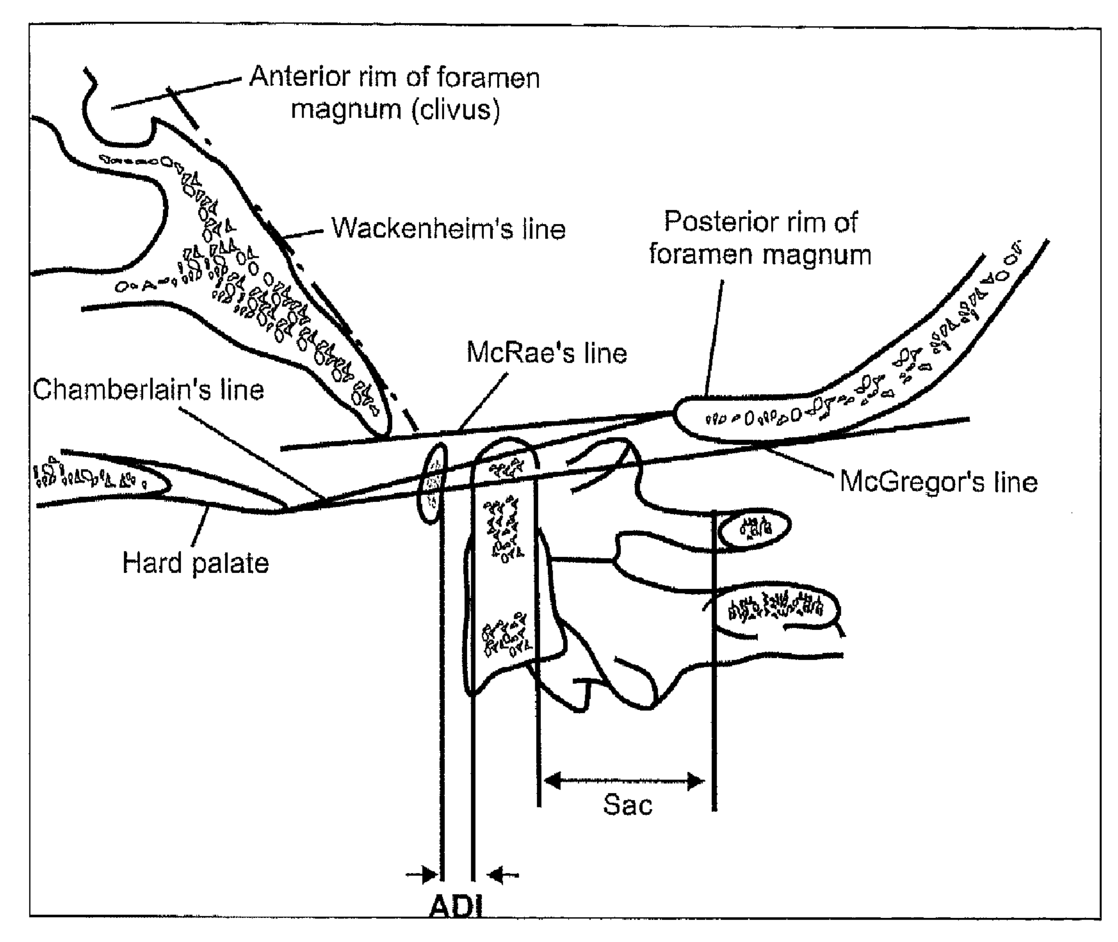
- الفحص السريري حسب نُظم دعم حياة المصابين المتقدمة Advanced Trauma Life Support Protocol.
- التدوين الدقيق للحالة العصبية.
- الفحص الشعاعي باستخدام الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب أو التصوير بالرنين المغناطيسي لتحديد مدى الإصابة العظمية وإصابة النُسج الرخوة.
- يعتمد العلاج على نوع الإصابة.
- لعلاج كسور العمود الفقري العنقي قد يحتاج الكسر إلى أي من: تثبيت "هالو" Halo Fixation، أو جر "هولتر" للرأس Head Halter Traction أو الجر القحفي (الجمجمي) Cranial Traction ويعتمد اختيار العلاج على مستوى الإصابة وعمر الطفل. ويحتاج الأطفال الصغار إلى استخدام مسامير أكثر لتثبيت حلقة هالو.



شكل (٢-١ أ): علاقة الخطوط المختلفة على الصور الشعاعية الجانبية للعمود الفقري العنقي.

لاحظ: توازي الخطوط في الجانب السهمي Sagittal Profile.

- خط شامبرلين Chamberlain's Line وهو أكثرها قابلية للإعادة Reproducible لاكتشاف الانغلاف القاعدي Basilar Invagination.
- المسافة بين الفائق والفهقي (Atlanto-Dens Interval) وهي ٢-٤ مم في الصور الشعاعية الطبيعية.
- المساحة المتاحة للحبل النخاعي (Space Available for Cord) وهي عادة أكثر من ١٣ مم.



شكل (٢-١ ب): أهمية الخطوط المختلفة في الصور الشعاعية لأعلى العمود الفقري العنقي.

إصابات معينة Specific Injuries

و – العمود الفقري العنقي Cervical Spine

١ – خلع جزئي دوراني للعمود الفقري العنقي Rotatory Subluxation of Cervical Spine

قد يحدث هذا الخلع الجزئي بعد إصابة بسيطة. وقد يكون مؤقتا نتيجة تشنج العضلات Muscle Spasm أو ثابتا نتيجة إصابة عظمية. ويمكن استخدام جر هولتر للرأس للعلاج، حتى يقل التشنج العضلي، وأحيانا قد

تتطلب شدة الإصابة الرد تحت تأثير المهدئ. وإن استمرت الأعراض فيُنصح بالالتحام الجراحي في الموضع.

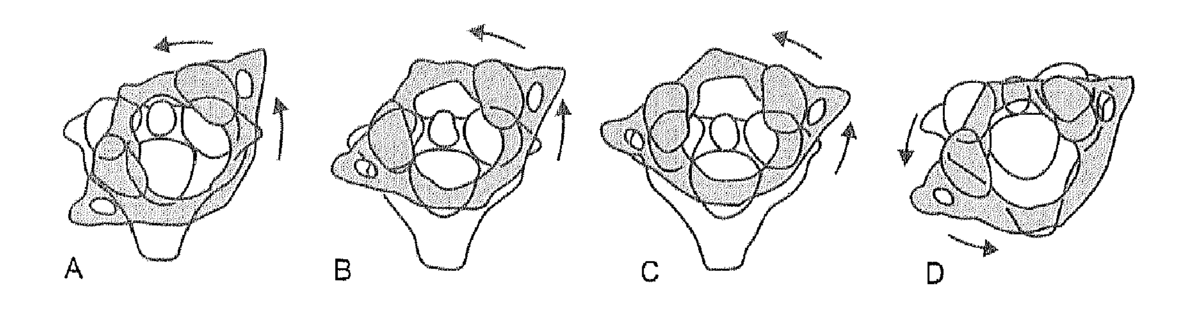
أنواع الخلع الجزئي الدوراني (شكل ٢-٢):

النوع أ: خلع جزئي دوراني أمامي بدون تزحزح (شكل ٢-٣).

النوع ب: خلع جزئي دوراني أمامي مع تزحزح ٣-٥ مم.

النوع ج: خلع جزئي دوراني أمامي مع تزحزح أكثر من ٥ مم.

النوع د: خلع جزئي دوراني مع تزحزح خلفي.



شكل (٢-٢): أنواع الخلع الجزئي الدوراني.

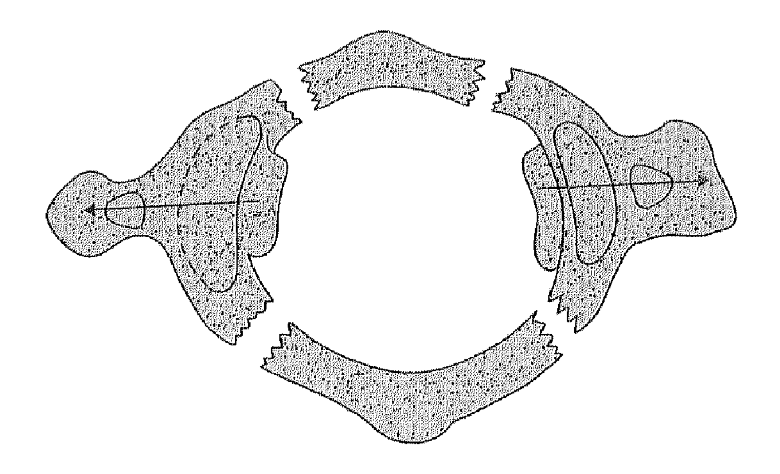


شكل (٢-٣): النوع (أ) من أنواع الخلع الجزئي الدوراني للعمود الفقري العنقي عند فتاة عمرها ٩ أعوام.

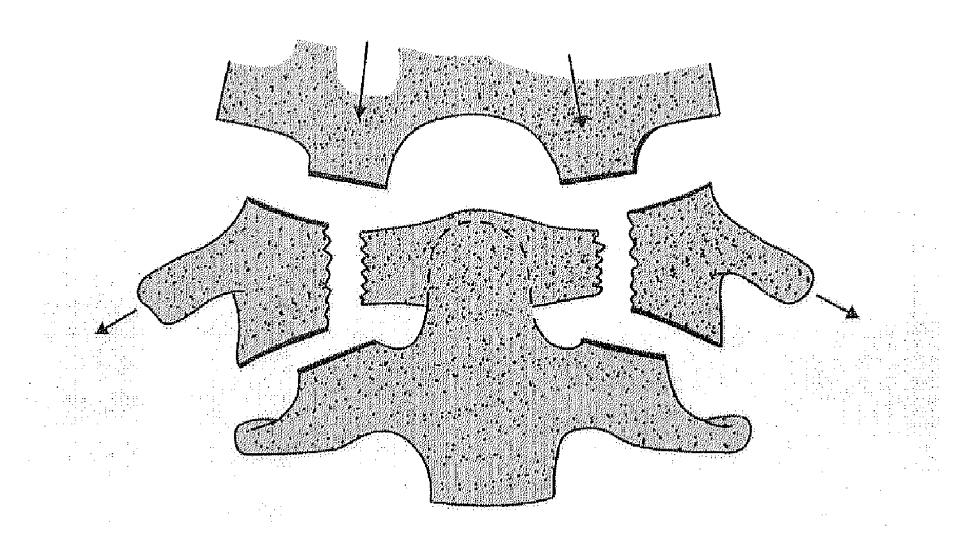
٢ - الفقرة العنقية الأولى:

كسر القوس الأمامي و/أو القوس الخلفي (شكل ٢-٤ و ٢-٥).

C1: Fractures of the Anterior and/or Posterior Arch



شكل (٢-٤): اعتمادا على آلية الإصابة قد يمتد الكسر إلى القوس الأمامي أو الخلفي أو إلى كليهما.

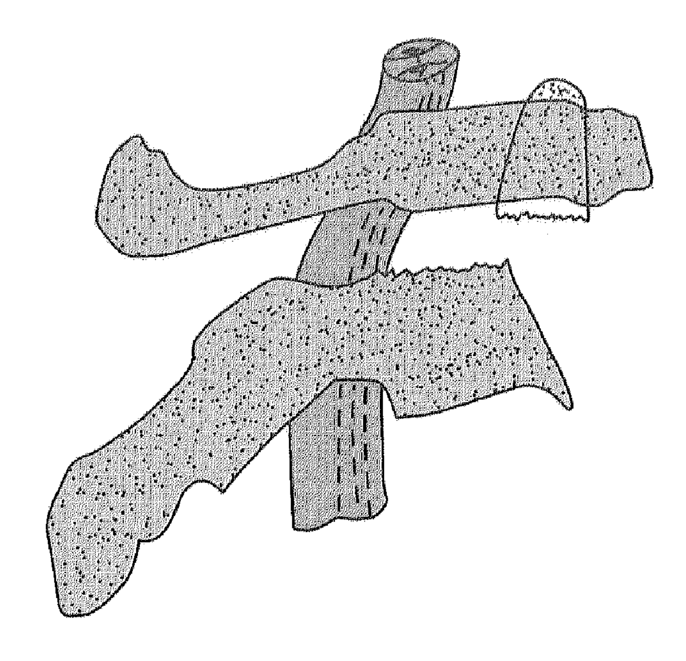


شكل (٢-٥): قد تؤدي الإصابة إلى انضغاط الفهقي بواسطة لقمتي القذالي Occipital Condyles.

٣ - كسر الفائق Dens Fracture

- ينذر حدوثه عند الأطفال.
- يُصحب بإصابات أخرى كبيرة (شكل ٢-٦).
- قد يقدم المصاب في الحالات التي لم تُشخص وهو يعاني من عدم استقرار العمود الفقري العنقي (يمسك أو يدعم الطفل رأسه).

- قد يدل الألم مع فرط مد العنق على كسر الفائق.
- من النادر عند الأطفال حدوث النخر اللاوعائي وكذلك عدم الانجبار.



شكل (٢-٦): كسر وخلع للفقرة العنقية الثانية على الفقرة العنقية الثالثة

التدبير

- الكسور غير المتزحزحة: يكفي عادة لعلاجها الراحة في السرير، مع الجر العنقي والطوق الصلب Rigid Collar.
- تحتاج الكسور المتزحزحة إلى الرد تحت تأثير المهدئ ووضع جهاز هالو أو جبيرة منيرفا Minerva Cast، اعتمادا على عمر الطفل.
- كما قد تحتاج الكسور المتزحزحة وحالات عدم الانجبار إلى الالتحام الجراحي للفقرة العنقية الأولى والثانية.

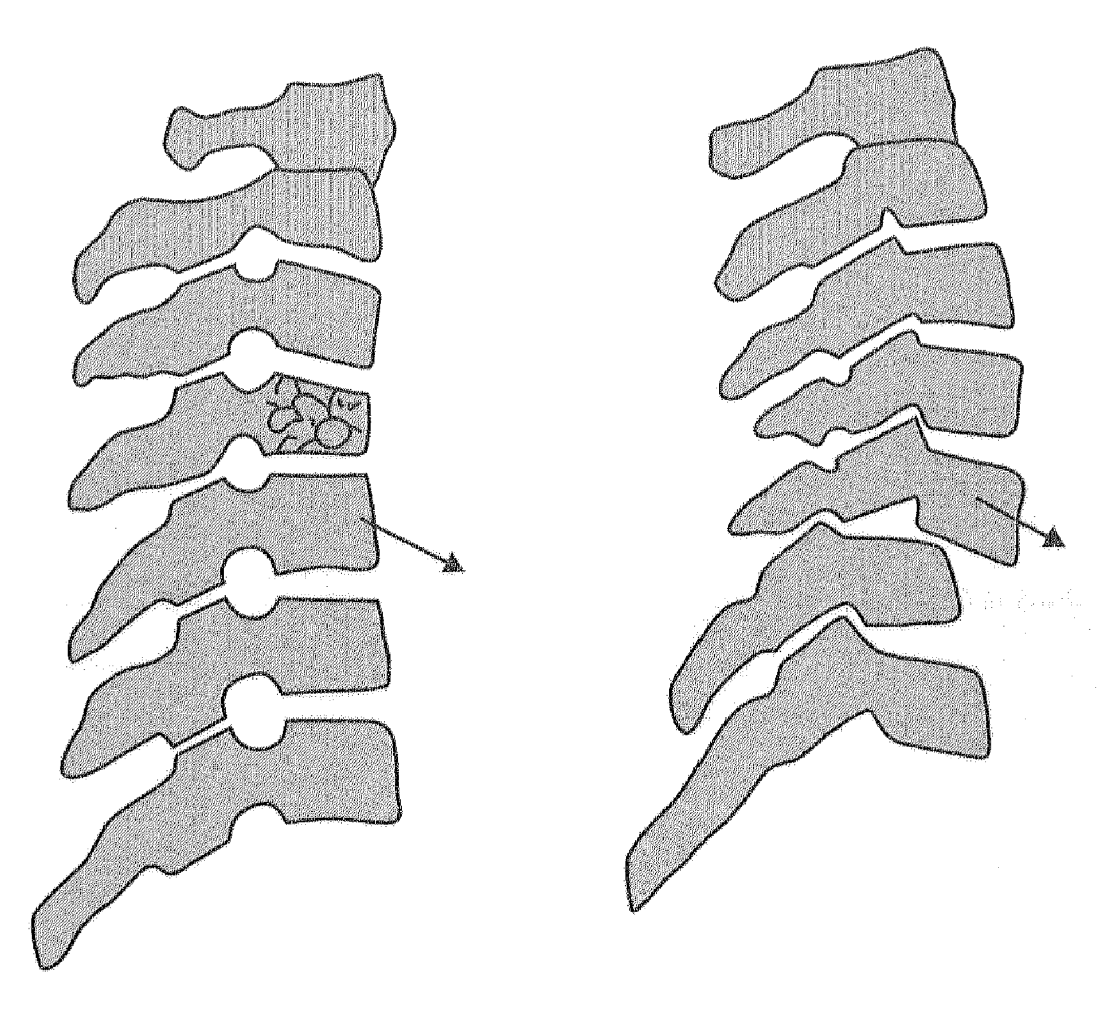
٤ - كسور وخلوع العمود الفقري تحت المحوري

Fracture Dislocation of Subaxial Spine

- تسمح رخاوة الأربطة Ligamentous Laxity بتزحزح الوجيه، وذلك يمكن أن يحدث في جهة واحدة أو في الجهتين (شكل ٢-٧).
- قد يتظاهر إقفال الوجيه Locked Facets كتشوه دوراني ثابت.
- قد يحدث تمزق للرباط الخلفي في الإصابات الشديدة.
- كما قد تصحب الكسور الانضغاطية الأمامية بخلع الوجيه.

التدبير

- تُعالج ٩٥٪ من الحالات بطرق غير جراحية.
- أحيانا يمكن القيام برد مغلق والمحافظة عليه باستخدام جر هالو أو المساك العنقي Cervical Tongs. وفي العادة يتم الشفاء بلا مضاعفات ومن النادر الاحتياج إلى الالتحام الجراحي الخلفي لعدم الاستقرار.
- يمكن أن تتطور الكسور الانفجارية Burst Fractures لتسبب تشوه الحداب Kyphosis المتأخر.
- يجب البعد عن تخفيف الضغط الخلفي جراحيا Posterior Decompression مع استئصال الصفيحة الفقرية Laminectomy، فذلك يزيد من عدم الاستقرار المستقبلي.



شكل (٢-٧): كسر انضغاطي أمامي (يسار)، وكسر مع خلع جزئي (يمين).
في حالات خلع الوجيه في الجهتين، يكون التزحزح الأمامي أكثر من ٥٠٪.

٥ - إصابة الصفيحة النهائية العنقية Cervical End-plate Injury

- هي إصابة نادرة تحدث بسبب فرط مد مفاجئ للعنق.
- تؤثر الإصابة على أسفل الصفيحة النهائية التي قد تكون متعظمة وقد لا تكون. (يحدث تعظم الصفيحة النهائية عند حوالي عمر ١٠-١٢ عاما).
- تكون الإصابة عادة من النوع ٣ أو النوع ١ لإصابات صفيحة النمو.
- من الممكن إصابة أكثر من مستوى واحد.
- يمكن مشاهدة القطعة المكسورة أحيانا إذا كانت الصور الشعاعية عالية الجودة وعادة يتطلب الكسر عمل التصوير بالرنين المغناطيسي.

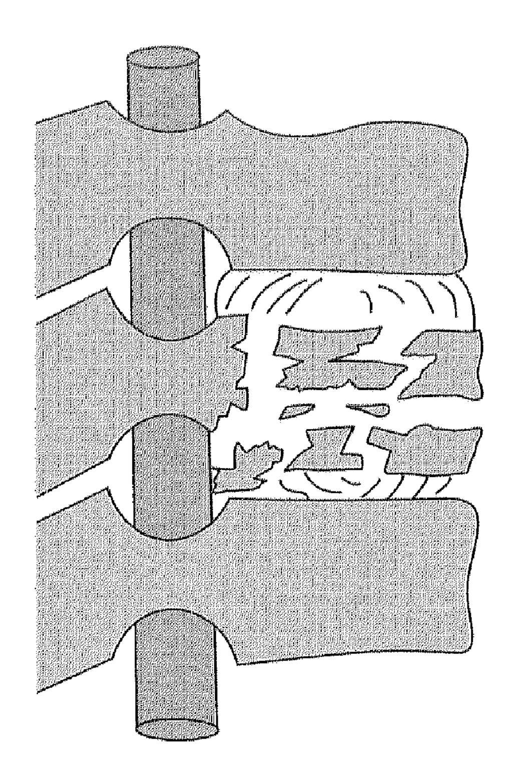
تثبيت هالو Halo Fixation

- يعتبر مكونا رئيسا لتدبير إصابات العمود الفقري العنقي.
- يجب أن تغرز مسامير تثبيت هالو في المنطقة الأمامية الوحشية، والمنطقة الخلفية الوحشية من الجمجمة Skull. ويجب كذلك البعد عن غرز المسامير في المنطقة الوحشية مباشرة أو الأمامية وذلك لقلة سماكة القبة Calvarium عند الأطفال.
- يجب استخدام ٦-٨ مسامير في الوضع المثالي لمنع تخلخل المسامير والخمج.
- كما يجب البعد عن زيادة الافتراق عندما يستخدم هالو بالتزامن مع الجر أو مثبت الصدر.
- تتضمن المضاعفات خمج مسار المسامير Pin Track Infection، والنفاذ إلى الجافية Dura، وإصابة الأعصاب وحدوث خراج المخ Brain Abscess.

ز - كسور العمود الفقري الصدري والقطني

Thoracolumbar Spine Fractures

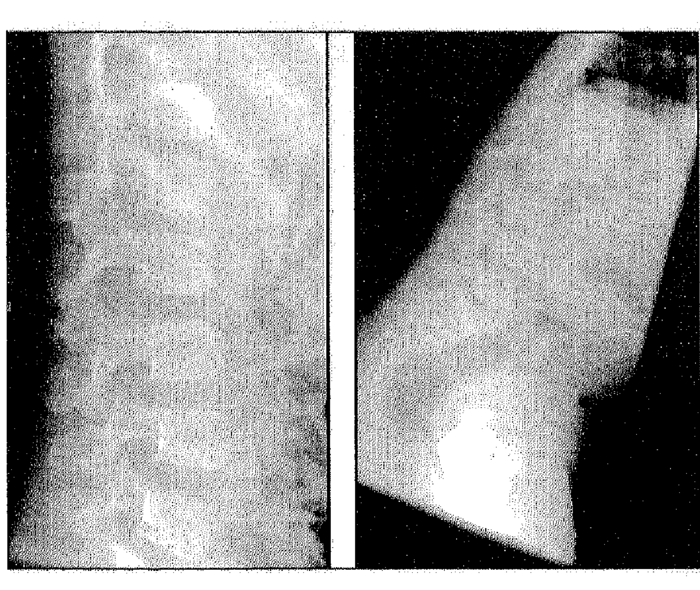
- ينتج معظمها من الحوادث الكبيرة.
- يجب استبعاد إصابات الصدر Chest والبطن Abdomen المصاحبة دائما.
- يمكن للكسور أن تُرد تلقائيا، ولذلك قد تبدو الإصابة أقل وضوحا في الصور الشعاعية.
- تُشاهد الكسور الإسفينية الانضغاطية عادة في العمود الفقري الصدري.
- يعتبر الاتصال الصدري القطني أكثر عرضة للإصابات وذلك لزيادة الحركة في هذه المنطقة. وقد تؤدي إصابة الثني مع الدوران إلى الكسر مع الخلع وهذه الإصابات تكون غير مستقرة.
- يعتمد استقرار العمود الفقري الصدري على مدى إصابة الأربطة والعظام والغضاريف (شكل ٢-٨).



شكل (٢-٨): كسر انفجاري للعمود الفقري الصدري القطني. يتمزق العمود الأوسط في الكسور الانفجارية.

١ - كسر تشانس Chance Fracture

- ينتج عن إصابة أفقية قصية ويشيع في المنطقة ما بين الفقرة الصدرية ١٢ إلى الفقرة القطنية ٢.
- قد يصاحب إصابة حزام الأمان Seat Belt Injury.
- يجب فحص إصابة البطن.
- تؤثر هذه الإصابات على الأعمدة الثلاث جميعها للعمود الفقري عبر العظام أو النُسج الرخوة.
- هذه الكسور غير مستقرة في الغالب وتتطلب التثبيت باستخدام الأدوات الجراحية Instrumentation لاستعادة استقرار العمود الفقري (شكل ٢-٩).



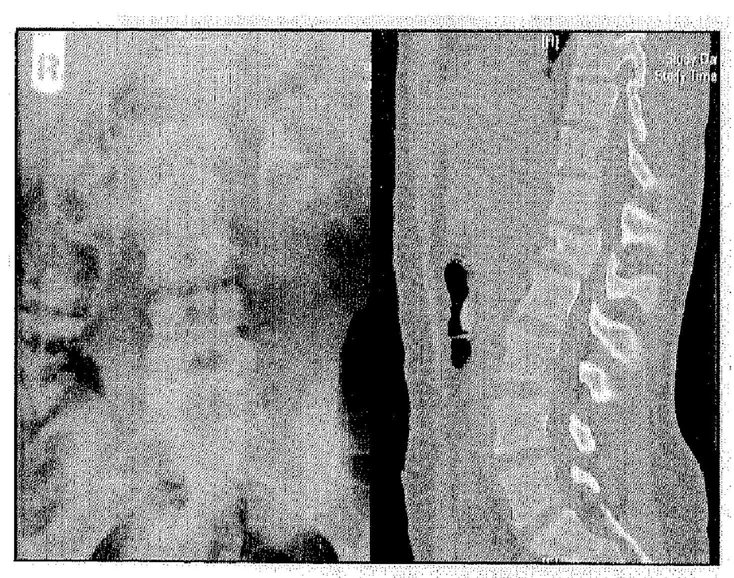
شكل (٢-٩)



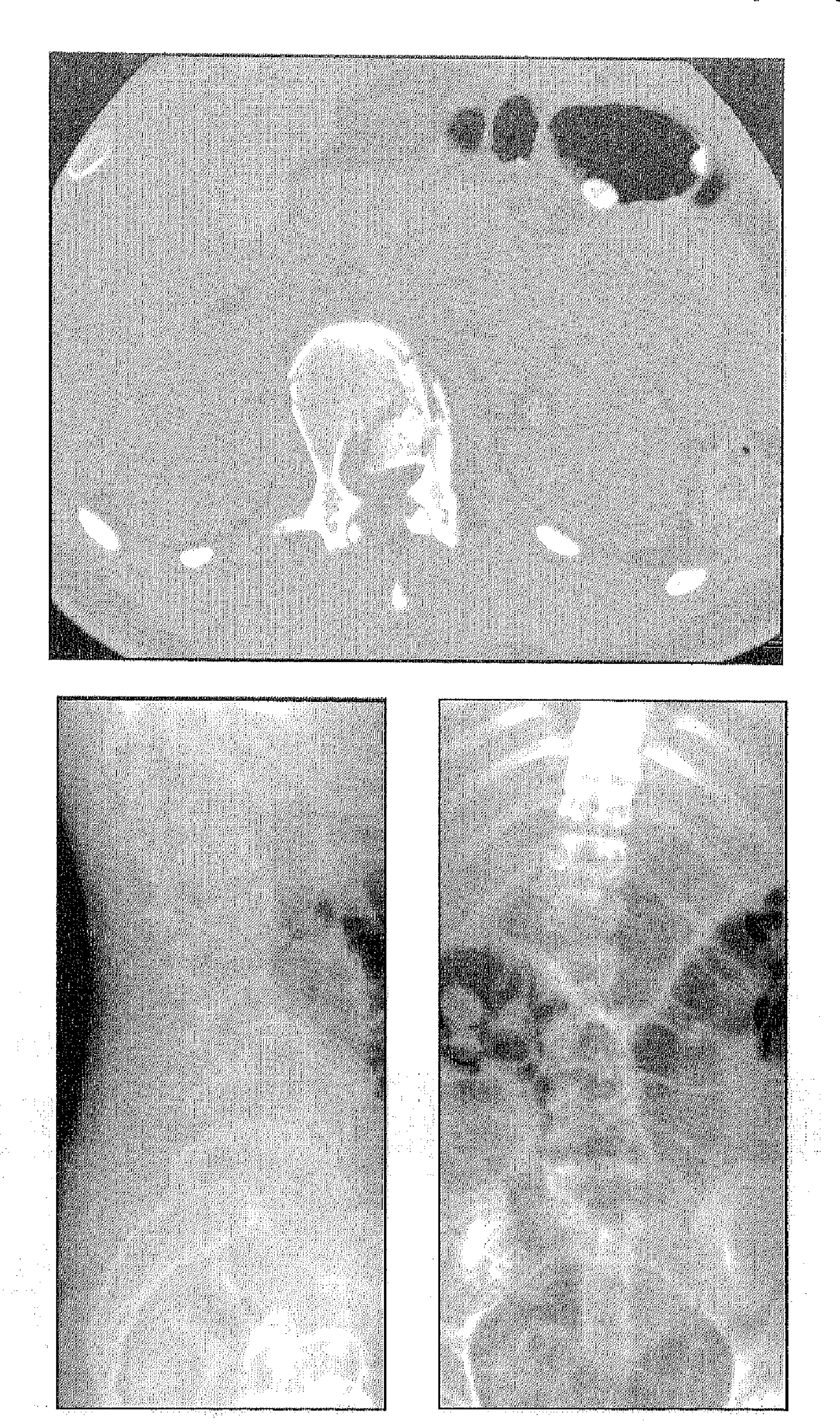
شكل (٢-٩): كسر تشانس غير مستقر عند مستوى الفقرة القطنية الثانية والثالثة عند طفل عمره ١٤ عاماً. ويوضح منظر الثني عدم الاستقرار الذي عولج باستخدام التثبيت الخلفي بالأدوات الجراحية.

٢ - الكسور الانفجارية Burst Fractures

- تُشاهد مع الإصابات الشديدة.
- يحدث فيها تفتت لجسم الفقرة والصفيحة النهائية مما يسبب عدم الاستقرار.
- الهدف من العلاج في هذه الحالات هو الحصول على الاستقرار الميكانيكي ومنع حصول ضرر عصبي إضافي (شكل ٢-١٠).
- يجب اللجوء إلى التثبيت الجراحي للحصول على الترصيف والاستقرار وتقديم البيئة المثالية للشفاء العصبي.



شكل (٢-١٠)



شكل (٢-١٠): كسر انفجاري عند فتاة عمرها ١٢ عاماً. يمكن ملاحظة تفتت العمود الأوسط في الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب. عولجت بالراحة في السرير والمقومة Orthosis. ويُشاهد إعادة التشكيل للكسر في الصور الشعاعية بعد عام من الإصابة.

٣ - إصابات الصفائح النهائية (إصابات النتوءات)
Endplate Injuries (Apophyseal Injuries)

- تُشاهد هذه الإصابات في صغار الراشدين أو المراهقين المنخرطين في الرياضة، وخاصة رفع الأوزان والجمباز.
- تشيع في العمود الفقري القطني.
- قد يحتاج الوضع إلى إجراء الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب أو التصوير بالرنين المغناطيسي لتوضيح الإصابة.
- قد تسبب الإصابة الضغط على الجذور العصبية أو الحبل النخاعي.
- قد تتعظم القطعة المتزحزحة وقد تتظاهر كقرص صلب يسبب تضيق القناة الفقرية Spinal Stenosis.
- قد تحتاج إلى التدخل الجراحي إن كان هناك تضيق في العمود الفقري وعوز عصبي Neurological Deficit.

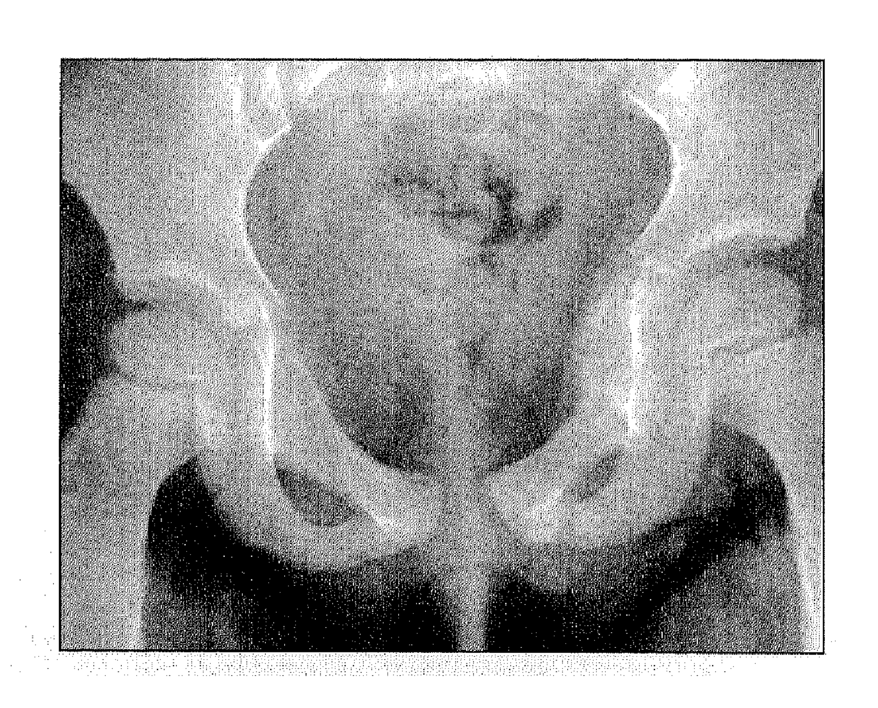
التدبير

- تكفي الراحة في السرير لعلاج معظم الإصابات المستقرة.
- قد تستخدم الجبيرة أو الدعامة في وضعية فرط المد للكسور الإسفينية الانضغاطية بعد ٣-٤ أسابيع من الراحة.
- قد يتطلب الأمر تخفيف الضغط جراحيا للحصول على الاستقرار الميكانيكي وتجنب العوز العصبي في بعض الحالات.
- تحتاج الكسور الصدرية والقطنية عادة إلى الالتحام الجراحي المبكر لعدم استقرارها.
- تحتاج الكسور الانفجارية إلى إعادة بناء العمود الأمامي وإعادة تكوين التوتر الخلفي باستخدام الأدوات الجراحية.
- قد تسبب الكسور الانضغاطية الحداب المتأخر، لذلك يجب متابعة الحالة حتى اكتمال نمو الهيكل.

المضاعفات

- الإصابة العصبية.
- التشوه: الانضغاط لأكثر من ٣٠٪ يؤدي إلى الحداب المتأخر وألم الظهر نتيجة عدم الاستقرار.
- ألم الظهر.

الفصل
الثالث



كسور حلقة الحوض

Pelvic Ring Fractures

كسور الحوض Pelvic Fractures

- غير شائعة عند الأطفال.
- يصحب الإصابات الشديدة إصابات حشوية Visceral Injuries أكثر منها عند الأطفال مقارنة بالراشدين.
- يسمح التكوين العظمي غير الناضج لحوض الأطفال بحصول التشوه اللديني وكسور الغصن النضير من حيث هو أكثر مسامية.
- بسبب رخاوة الأربطة، يمكن أن يحصل انفتال Distortion بدون حصول كسر، كما يمكن حصول كسر وحيد في حلقة الحوض.
- يمكن أن يرتبط كسر الفرع Ramus المتزحزح برزة Hinge على الغضروف ثلاثي الشعب Triradiate Cartilage.
- كما يمكن أن تؤثر الإصابة على صفائح النمو فتسبب تشوها متأخرا.

التعظم

- يتكون كل نصف حوض Hemipelvis من ثلاثة مراكز تعظم ثانوية تجتمع لتكون الغضروف ثلاثي الشعب (الحرقف Ilium، والإسك Ischium، والعاني Pubis).
- تلتقي الأذرع الثلاثة للغضروف ثلاثي الشعب في مركز الحق Acetabulum.
- تبدأ مراكز التعظم الثانوية بالتعظم من الأطراف.
- كما توجد مراكز تعظم على أطراف الحق أيضا.
- يحدث التحام الغضروف ثلاثي الشعب في نحو عمر ١٤ عاما عند الفتيات وعمر ١٦ عاما عند الفتيان.
- يظهر المركز الثانوي للعرف الحرقفي Iliac Crest في نحو عمر ١٣ عاما ويتقدم في الالتحام بالاتجاه من الأمام إلى الخلف ويكتمل الالتحام في نحو عمر ١٧ عاما.

التصنيف

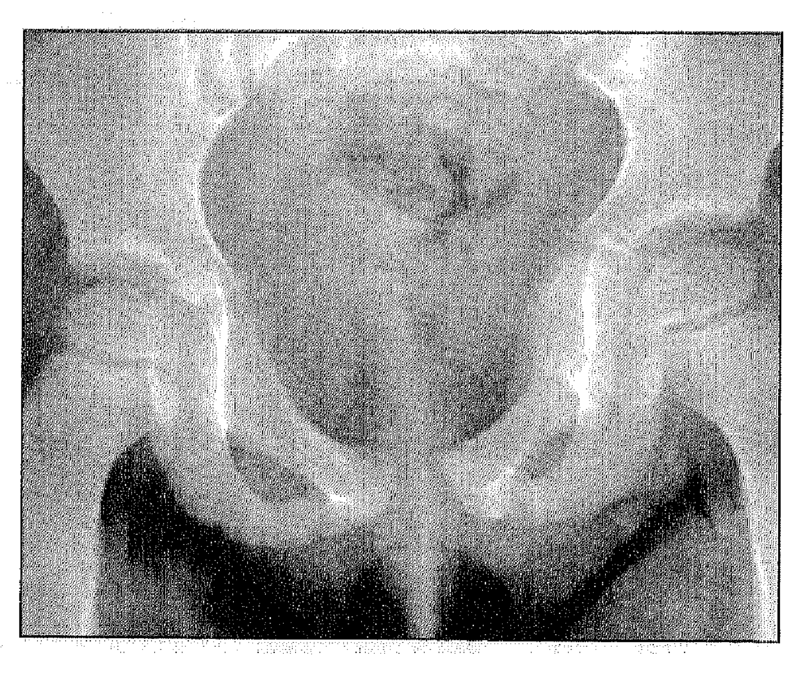
تصنيف تارود و زيج Tarode and Zieg: ويعتمد على نوع الكسر:

أ - الكسور المستقرة: تبقى حلقة الحوض سليمة.

ب - الكسور غير المستقرة: انفتاح لحلقة الحوض (أمامي، أو خلفي أو كلا الجهتين) (شكل ٣-١).

جـ - كسر الحق الممتد إلى الغضروف الثلاثي الشعب (شكل ٣-٢).

د – الكسور الانقلاعية وكسور الناتئ.



شكل (٣-١): انفتاح لحلقة الحوض مع كسر للفروع العانية.

يعتمد نمط الكسر على آلية الإصابة

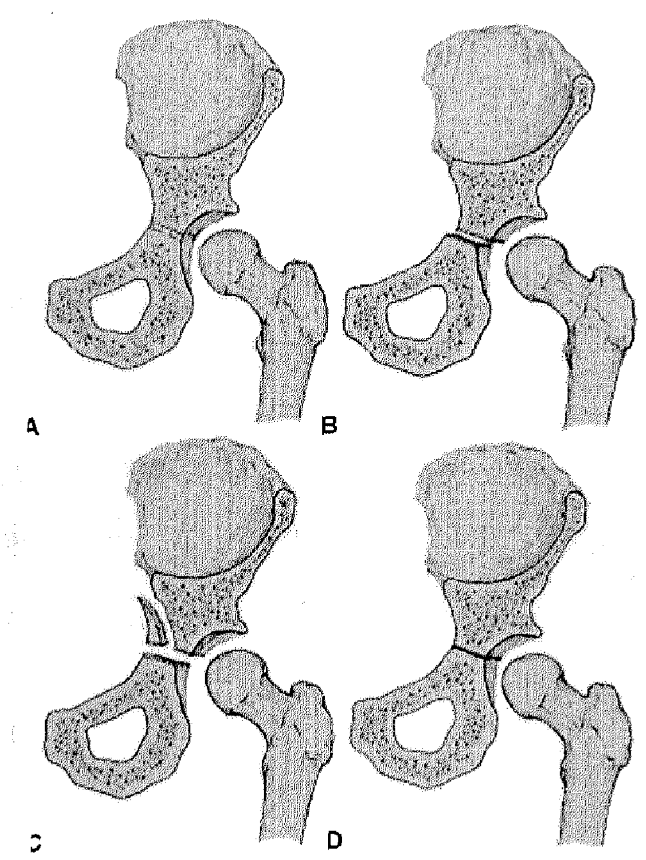
Fracture Pattern Depends on Mechanism of Injury

- إصابة انضغاطية أمامية خلفية.
- إصابة انضغاطية جانبية.
- إصابة قصية.
- مزيج من القوى.

ثبات حلقة الحوض: يعتمد الاستقرار على الشكل العظمي لكل نصف حوض وعلى سلامة الأربطة بينهما.

- تحدث الإصابات المستقرة بدون تمزق للأربطة وبدون تزحزح لنصف الحوض.
- ويحدث عدم الاستقرار الدوراني Rotational Instability عندما يكون هناك تمزق أمامي (للعظام أو الأربطة) مع سلامة الأربطة الخلفية.

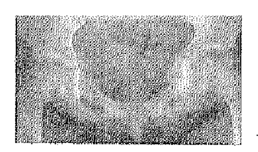
- كما يحدث عدم الاستقرار العمودي Vertical Instability بسبب الإصابة القصية ويهاجر نصف الحوض بأكمله للأعلى مما يعني تمزق العظم والنُسج الرخوة.
- يمكن تشخيص الإصابة بالصور الشعاعية الاعتيادية. ويجب أن تتضمن الدراسات التصويرية منظري مدخل الحوض ومخرجه Inlet and Outlet View. كما ينبغي فحص تماثل الحوض بطريقة كيشيشيان Keshishyan›s Method.
- طريقة كيشيشيان: باستخدام صورة شعاعية أمامية خلفية حقيقية، تُرسم خطوط من أسفل نقطة لكل من مفصلي الحرقفي العجزي Sacroiliac Joint إلى الغضروف الثلاثي الشعب من الجهة المقابلة. ويقارن طول الخطين كنسبة. ولا يزيد الفرق بين هذين الخطين عند الطفل الطبيعي عن ٤ مم.
- تعطي الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب مع إعادة البناء صورا دقيقة لمدى الإصابة الخلفية وأي إصابات مصاحبة.



شكل (٣-٢): أنواع الإصابة للغضروف الثلاثي الشعب. وتتطلب هذه الإصابات التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب الرقمي أو العالي التمييز لتشخيص هذه الإصابات.

التدبير

- العلاج تحفظي في العادة، وقد يحتاج الوضع إلى التدخل الجراحي في الكسور غير المستقرة.



- قد تتطلب الإصابة التثبيت الخارجي خاصة للكسور غير المستقرة، ونوع الكتاب المفتوح Open Book من الكسور الأمامية مع تأثر دينمية الدم Hemodynamic Compromise. وتغرز المسامير المثبتة عند الأطفال والمراهقين في المنطقة المتاحة بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية Anterior Superior Iliac Spine والشوكة الحرقفية الأمامية السفلية Anterior Inferior Iliac Spine للبعد عن صفيحة النمو.
- يمكن استخدام الجر الفخذي Femoral Traction إن وجد التزحزح العمودي لنصف الحوض، أو الإصابات غير المستقرة دورانيا التي تتظاهر كفرق في طول الطرفين.
- كما يمكن استخدام التثبيت الداخلي المحدود على الارتفاق العاني Symphysis Pubis أو المفصل الحرقفي العجزي إن حصل عدم استقرار واضح، وكذلك للأشخاص المصابين بإصابات متعددة.

المضاعفات

- النزيف الحاد Acute Hemorrhage وصدمة انخفاض الضغط Hypotensive Shock.
- الإصابة العصبية.
- إصابة بولية تناسلية Genitourinary.
- فرق الطول بين الطرفين.
- سوء الالتحام.

ح - الكسور الانقلاعية للحوض

Avulsion Fractures of the Pelvis

- المواقع الشائعة للكسور الانقلاعية في عظم الحوض هي مواقع ارتكاز الأوتار العضلية الكبيرة (شكل ٣-٢).

الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية – العضلة الخياطية Sartorius (٢٣٪).

الشوكة الحرقفية الأمامية السفلية – العضلة المستقيمة الفخذية Rectus Femoris (١٨٪).

الحديبة الإسكية Ischial Tuberosity – العضلات المأبضية Hamstrings والعضلة المقربة الكبرى Adductor Magnus (٣٨٪).

- تُشاهد أساسا عند المراهقين والمشاركين في الأنشطة الرياضية.
- قد تحدث نتيجة إصابة حادة أو بسبب إجهاد متكرر.
- قد تحدث الكسور الانقلاعية قبل التعظم الثانوي عبر المنطقة الغضروفية العظمية.

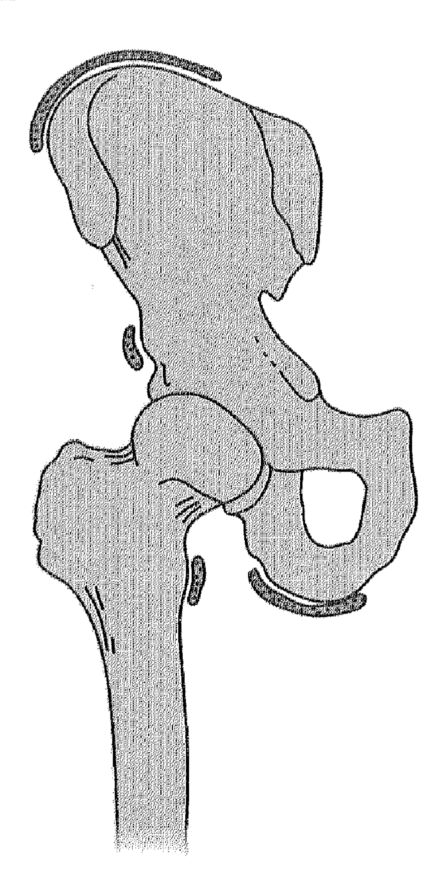
التدبير

- العلاج تحفظي في العادة.
- أحيانا قد تحتاج القطع المكسورة الكبيرة مثل الشوكة الإسكية أو الشوكة الحرقفية إلى التثبيت الداخلي إن تزحزحت لأكثر من ٢ سم.

ط - كسور الحق

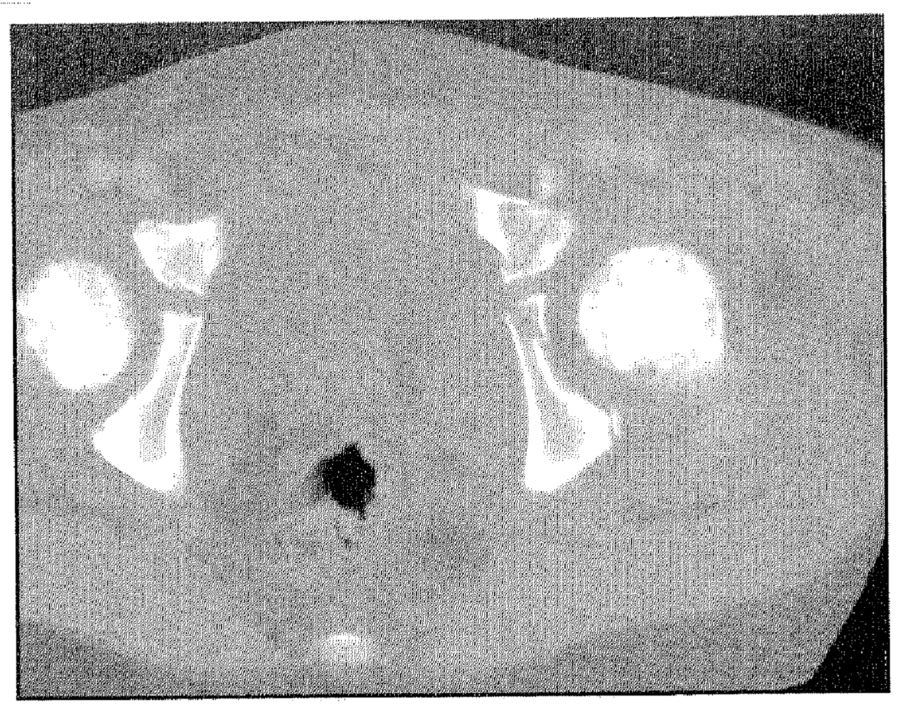
Acetabular Fractures

- يمكن أن تحدث مع كسور الحوض أو مع خلع الورك أو بدونه.
- قد لا يُنتبه إلى إصابات الغضروف الثلاثي الشعب، لذا يجب إجراء الصور الشعاعية عالية التمييز أو التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب (شكل ٣-٤).
- قد يسبب الإغلاق المبكر أو تكون الجسر العظمي عبر الغضروف الثلاثي الشعب إلى ثدن الحق Acetabular Dysplasia والخلع الجزئي لرأس الفخذ.



شكل (٣-٣): مواقع الكسور الانقلاعية للحوض نتيجة الشد العضلي غير الطبيعي.





شكل (٣-٤): قد تشمل الإصابة الغضروف الثلاثي الشعب كما توضحه الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب.

التصنيف

طرية: الطرف الأمامي أو الخلفي أو الجدار الأمامي أو الخلفي للحق.

يعتمد مدى هذه الكسور على تعظم أطراف الحق.

مركزي: إصابة الغضروف الثلاثي الشعب.

يجب توقعها إن شُوهد كسر الفرع متزحزحا، حيث يمكن للقطعة أن ترتبط برزة على الغضروف الثلاثي الشعب.

التدبير

- يكفي العلاج التحفظي في أغلب الكسور غير المتزحزحة.
- تحتاج القطع العظمية الكبيرة إلى التثبيت للحفاظ على ثبات المفصل.
- كما تحتاج القطع العظمية داخل المفصل إلى بضع المفصل والتثبيت اعتمادا على المقاس والموضع.
- يمكن استخدام الجر لرد القطع المتزحزحة لأقل من ٢ م

الفصل

الرابع



كسور الطرف السفلي

Fractures of the Lower Extremity

ي – خلع الورك Hip Dislocation

- معظم خلوع الورك خلفية (٨٥٪).
- يمكن أن تحدث خلوع الورك بدون دليل شعاعي على كسر في الحق بسبب الجزء الغضروفي المرن وبسبب الشفا Labrum.
- يحتاج الخلع عند الأطفال الأصغر عمرا (أقل من ٧ أعوام) إلى إصابة أقل شدة من الأطفال الأكبر عمرا لحصول خلع الورك بسبب رخاوة الأربطة، وكون معظم الحق غضروفيا وبسبب مرونة الغضروف.
- تصحب خلوع الورك عند ١٠-١٤٪ من الحالات بكسور مصاحبة (الحق، والفخذ).
- يجب فحص حالة الأعصاب قبل وبعد رد الخلع (العصب الوركي Sciatic Nerve).
- تتطلب هذه الخلوع إجراء صور شعاعية عالية الجودة والتصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب لفحص داخل المفصل بحثا عن إصابات أو احتمال وجود قطع مكسورة من أطراف الحق.
- كما يجب إجراء فحص بالتصوير بالرنين المغناطيسي لاستبعاد وجود قطوع في الشفا Labral Tears.
- تكون النتائج سيئة في حالات الأطفال الأكبر عمرا الذين كانت إصابتهم شديدة أو في حالة التأخر في رد الخلع والحالات التي يكون فيها الرد غير متطابق Incongruous Reduction.

التصنيف

يعتمد التصنيف على اتجاه الخلع (موضع رأس الفخذ بالنسبة إلى الحوض)

- خلفي- ٨٧٪. وقد يُصحب الخلع بكسور طرف الحق.
- أمامي- ٥٪.
- مركزي - ٧٪.
- سفلي – ١٪.

تصنيف "ستيورت- ميلفورد" Stewart-Milford لخلع الورك مع كسور الحق:

١. تمزق بسيط لطرف الحق.

٢. تمزق كبير يسبب عدم استقرار الورك.

٣. مشاهدة كسر عنق الفخذ أو رأس الفخذ في الصور الشعاعية بعد الرد.

التدبير

- الرد المبكر (خلال ٦ ساعات).
- بعد الرد: يجب أن يستقر الورك مع مدى جيد للحركة.
- يجب أن يُشاهد مفصل الورك متراكزا Concentric في الصور الشعاعية بعد الرد. كما يجب أن يؤدي عدم التماثل في المفصل إلى الشك في وجود نُسج رخوة داخل المفصل أو انحشار قطعة عظمية غضروفية داخل المفصل.
- كما يجب دائما فحص وظيفة العصب الوركي بعد رد مفصل الورك.
- ينصح بالرد المفتوح في الحالات المتأخرة، وفي الحالات التي لم ينجح فيها الرد المغلق، أو لم ينجح الرد المغلق في الحصول على رد كامل، وفي الحالات التي يكون فيها الرد غير مستقر، وفي الحالات المصحوبة بكسور كبيرة في طرف الحق.
- تستخدم جبيرة البنطال الوركي Hip Spica لمدة ٤-٦ أسابيع في علاج الأطفال الأصغر من ٦ أعوام.
- يعالج الأطفال الأكبر عمرا بالراحة في السرير لمدة ٣ أسابيع، ثم يتبع ذلك بالمشي مع التحميل الجزئي للوزن على الطرف المخلوع لمدة ٣ أسابيع أخرى. ويجب البعد عن ثني الورك لأكثر من ٦٠ درجة إن صاحب الخلع كسرا للجدار الخلفي.
- لا يُعتمد على التفرس العظمي Bone Scan دوما طريقة لتوقع نخر المشاشة. وقد يكون التصوير بالرنين المغناطيسي مفيدا فقط في الحالات المتأخرة (بعد عام واحد).
- قد تُشاهد الورك الكبيرة Coxa Magna غير المصحوبة بأعراض، بفرق لأكثر من ٢ مم بالمقارنة مع الجهة المقابلة في الأطفال الصغار بعد خلع الورك.

المضاعفات

- النخر اللاوعائي: (نسبة الوقوع ٤-١٠٪) وقد يبدأ النخر اللاوعائي لرأس الفخذ بأعراض تشمل تهيج المفصل المستمر، والتيبس والألم. ويظهر الدليل الشعاعي بعد ٦ أشهر في الحالات المصحوبة بأعراض. وتزيد نسبة الوقوع مع ازدياد العمر. ويعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي حساسا لاكتشاف التغييرات المبكرة.
- إصابة العصب الوركي: (نسبة الوقوع ٨-١٠٪ عند الراشدين) والنسبة عند الأطفال تقريبا ٥٪. وأغلبها تشفى تلقائيا. وينصح بتحرير العصب جراحيا Neurolysis إذا لم يُشاهد أي تحسن بعد ٣-٦ أشهر.

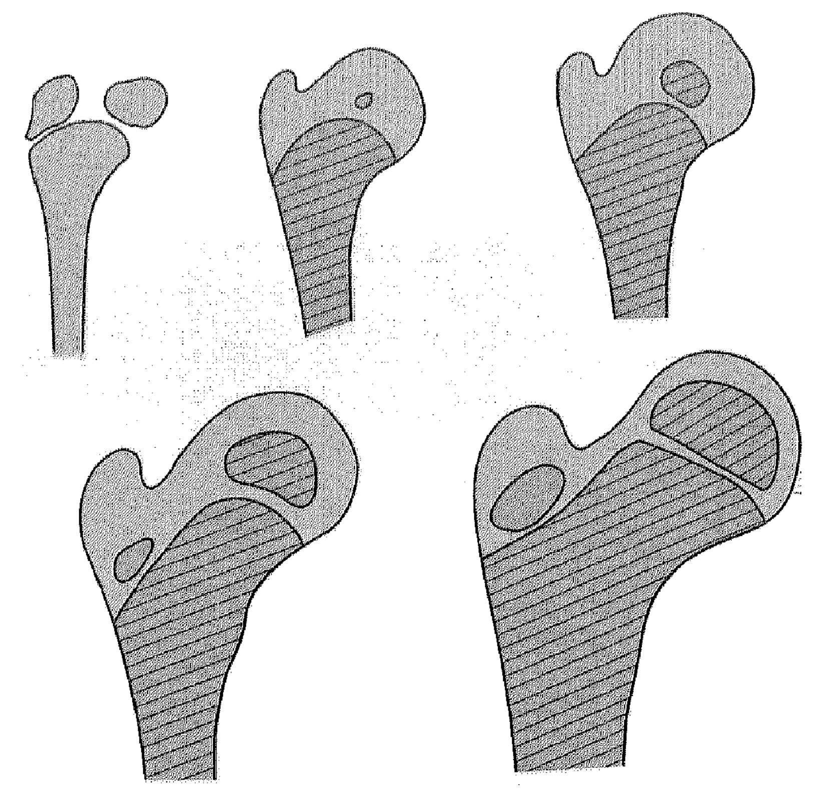
- الخلع الراجع: يُشاهد عند الأطفال الصغار (الأصغر من ٧ أعوام). وقد يكون ذلك بسبب عدم اكتمال التئام النُسج الرخوة، أو كسر في طرف الحق لم يُشخص.
- تحلل الغضروف Chondrolysis لمفصل الورك.
- التهاب العضل المتعظم وهو نادر الحدوث عند الأطفال ونسبة وقوعه عند الراشدين ٥-١٥٪.
- الرد غير المتطابق.
- الفصال العظمي Osteoarthritis المتأخر.

ك - كسور الفخذ (كسور الفخذ الدانية، والساق والقاصية)

Femur Fractures (Proximal، Shaft and Distal Femur Fractures)

- أكثر كسور العظام الطويلة شيوعا.
- قد تحدث الكسور المرضية إثر إصابة بسيطة.
- للفخذ فرصة التئام أفضل لأنه محاط من جميع الجهات بمجموعات عضلية تمده بالأوعية الدموية بشكل جيد.
- تحدد قوى العضلات في المستويات المختلفة مقدار تزحزح القطع العظمية المكسورة.
- لا يسبب الانجبار مشكلة عند علاج هذه الكسور، لذا يجب أن يوجه العلاج إلى منع سوء الالتحام.
- المشاشة الدانية للفخذ معرضة لنقص التروية.
- يغطي الغضروف المشاشة الدانية للفخذ والناتئ المدوري Trochanteric Apophysis وهما على اتصال في الجهة الخلفية العلوية. وتعبر القنوات الوعائية أيضا في هذا الاتجاه. ويزيد نمو هذا الغضروف قطر عنق الفخذ ويقلل من الانقلاب الأمامي لعنق الفخذ Femoral Neck Anteversion (شكل ٤-١).
- تسهم المشاشة القاصية للفخذ في ٧٠٪ من طول الفخذ، و ٤٠٪ من طول الطرف السفلي.
- أما المشاشة الدانية للفخذ فتسهم في ١٥٪ من نمو الطرف السفلي.





شكل (٤-١): نمو وتطور أدنى الفخذ.

التعظم

- يظهر مركز التعظم الثانوي للمشاشة الدانية عند عمر ٤-٦ أشهر ويزيد حجم هذه النواة العظمية بعد ذلك.
- يبدأ التعظم في المدور الكبير Greater Trochanter عند ٥-٧ أعوام ويلتحم في نحو عمر ١٦ عاما.
- يظهر ناتئ المدور الصغير Lesser Trochanter في أثناء فترة المراهقة ويحصل الالتحام في نحو عمر ١٧ عاما.
- تكون المشاشة القاصية للفخذ موجودة عند الولادة، ويحصل الالتحام في نحو ١٥ عاما عند الفتيات و ١٧ عاما عند الفتيان.
- شكل المشاشة القاصية متموج Undulated، وذلك يسمح بتوزيع الضغط بشكل أفضل.

١- كسور الفخذ الدانية Proximal Femoral Fractures

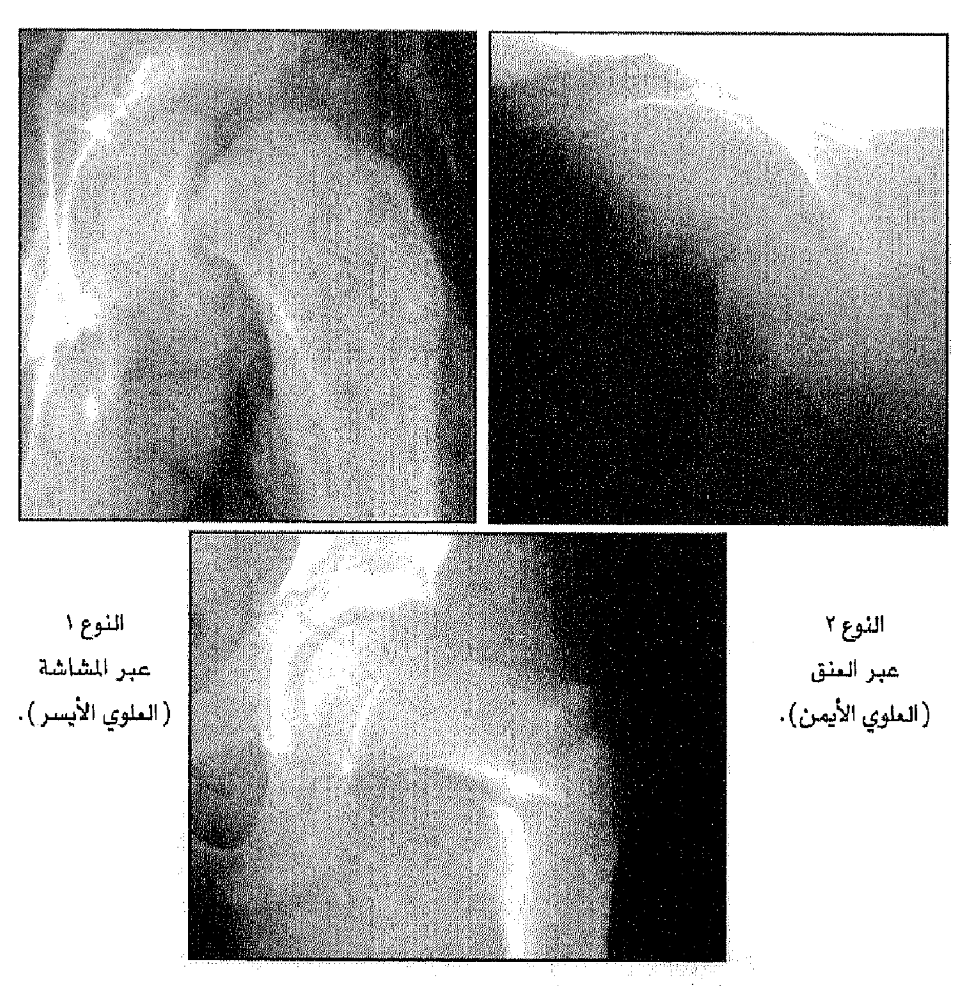
يعتمد تصنيف كسور عنق الفخذ على موقع خط الكسر (دلبت/كولونا Delbet/Colonna) (شكل ٤-٢).

١. عبر المشاشة Transepiphyseal – عبر صفيحة النمو للغضروف.

٢. عبر العنق Transcervical– عبر عنق الفخذ.

٣. عنقي مدوري Cervicotrochanteric –عبر قاعدة العنق.

٤. بين المدورين Intertrochanteric – عبر الخط بين المدورين (بين المدور الكبير والمدور الصغير).



النوع ٢
عبر العنق
(العلوي الأيمن).

النوع ١
عبر المشاشة
(العلوي الأيسر).

النوع ٣ كسر مدوري عنقي (السفلي).
شكل (٤-٢): أنواع كسور أدنى الفخذ.

التدبير

- العلاج المبكر لإصابات النوع ١ والنوع ٢ (خلال ٦ ساعات) يقلل نسبة وقوع النخر اللاوعائي.
- يجب القيام بمناورات رد لطيفة كما يجب البعد عن المبالغة في عدد محاولات الرد.
- قد يقلل نسبة وقوع النخر اللاوعائي في أثناء القيام بالعلاج الجراحي، عمل بضع أمامي لمحفظة المفصل لتخفيف تأثير الدك (اندحاس) Tamponade Effect (ارتفاع الضغط داخل محفظة المفصل بسبب النزف).



- تحتاج الكسور غير المتزحزحة، التي زاوية "باول" للكسر فيها Pauwel's Fracture Angle أقل من ٤٠ درجة إلى الرد المغلق وجبيرة البنطال. ويجب التأكد من عدم وجود سوء ترصيف فحجي في موقع الكسر.
- ينصح بإجراء رد مغلق مع تثبيت عن طريق الجلد باستخدام المسامير اللولبية المثقوبة للكسور المتزحزحة، وللكسور التي زاوية «باول» فيها أكثر من ٤٠ درجة (شكل ٤-٣).
- الرد المفتوح في حالة فشل الرد المغلق.

شكل (٤-٣): كسر عبر العنق عند طفلة عمرها ١٢ عاما. عولجت برد مغلق و تثبيت عن طريق الجلد بمسمارين لولبيين مثقوبين. كما أُجري لها بضع أمامي لمحفظة المفصل. وتُظهر الصور الشعاعية بعد ٦ أشهر انجبارا جيدا.

نصائح أثناء الجراحة Tips During Surgery:

- تجنب تفارق الكسر Distraction.
- تجنب انتهاك المفصل بالغرسة Implant المثبتة (المثبتات الداخلية).
- عنق الفخذ صلب لدرجة كافية لتحمل التثبيت، ويعطي التثبيت الداخلي في مركز العنق استقرارا جيدا.
- يعتمد اختيار نوع التثبيت على عمر الطفل: تستخدم الأسلاك غير المسننة للأطفال تحت ٣ أعوام وتستخدم للأطفال الأكبر عمرا الأسلاك غير المسننة أو المسامير اللولبية المثقوبة. كما يمكن استخدام المسامير اللولبية المثقوبة مقاس ٦,٥ مم للمراهقين.
- يجب تجنب عبور صفيحة النمو بالأسلاك المسننة أو مسمار الورك الديناميكي DHS.
- كما يجب استخدام جبيرة البنطال لمدة ٦-٨ أسابيع لحماية التثبيت.

المضاعفات

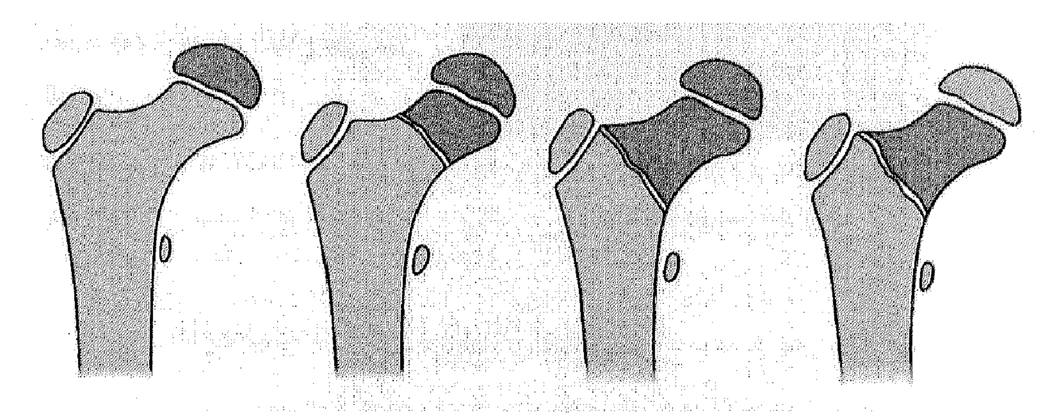
- النخر اللاوعائي لرأس الفخذ: ويرتبط بعوامل مثل شدة الإصابة، ومقدار التزحزح الابتدائي، وتوقيت العلاج وكفاية الرد. وأكثر أنواع النخر اللاوعائي حدوثا هو النوع الأول (أكثر من ٨٠٪)، ويليه النوع الثاني (٤٠٪)، ثم النوع الثالث (١٠٪) والنوع الرابع (٣٪) (شكل ٤-٤).
- لقد صنف «راتليف» Ratliff النخر اللاوعائي إلى: النوع ١: إصابة المشاشة كلها. والنوع ٢: إصابة المشاشة وقطعة العنق. والنوع ٣: إصابة المشاشة كلها والعنق و الكردوس. والنوع ٤: إصابة الكردوس، مع بقاء المشاشة سليمة (شكل ٤-٥).
- تقل نسبة وقوع النخر اللاوعائي عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام. ويُشاهد في الصور الشعاعية عادة بعد ٦-١٢ شهرا من الإصابة.
- إذا انهار جزء من رأس الفخذ، فيمكن إجراء تطعيم بجزء من الشظية مع أوعيته الدموية Vascularized Fibular Graft، أو إجراء قطع عظمي دوراني Rotational Osteotomy، اعتمادا على مدى إصابة رأس الفخذ.
- سوء الالتحام: أكثرها شيوعا تشوه الورك الفحجاء Coxa Vara Deformity والذي قد يحدث نتيجة تغير وضع الكسر بعد الرد، أو بسبب إغلاق صفيحة النمو قبل أوانها (٢٣٪) أو بسبب النخر اللاوعائي للمشاشة.
- تُصلح إعادة التشكيل الطبيعية سوء الالتحام إن كانت زاوية العنق مع الساق أكثر من ١٢٠ درجة عند الأطفال الصغار. أما الزاوية حوالي ١١٠ درجة فلا تعدلها إعادة التشكيل الطبيعية بشكل كامل وينبغي النظر في إجراء قطع عظمي رَوحي Valgus Osteotomy.
- فرق طول بين الطرفين: يمكن أن يحدث بسبب توقف النمو قبل أوانه والورك الفحجاء. ويعتمد الفرق على مقدار النمو المتبقي. ويُشاهد الفرق في حدود ٢ سم عند حوالي ١٣٪ من الحالات. ويكون الفرق كبيرا عند الأطفال الأصغر ومع النخر اللاوعائي.



- الانجبار الآجل ويُشاهد بشكل شائع مع كسور عبر العنق، إن كانت زاوية «باول» أكثر من ٦٠ درجة، وإن ثُبِّت الكسر مع تفارق. وينصح للوصول إلى الانجبار إجراء قطع عظمي رَوحي مع التطعيم العظمي.



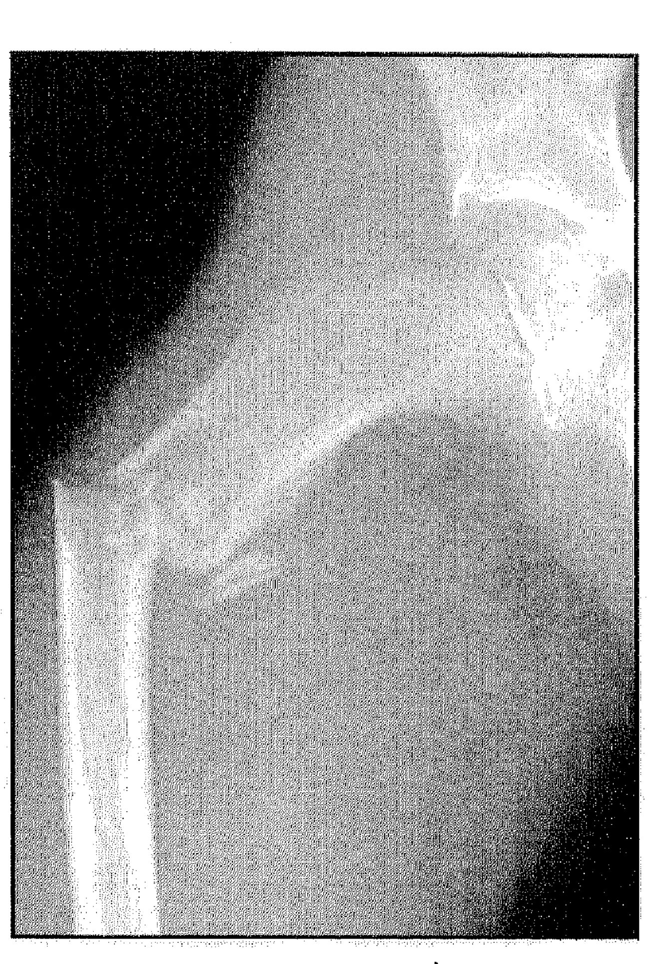
شكل(٤-٤): نخر لاوعائي لرأس الفخذ شوهد بعد العلاج.



شكل(٤-٥): أنواع النخر اللاوعائي لأدنى الفخذ كما وصفها «راتليف».

٢- كسور تحت المدور Subtrochanteric Fractures

- هذه الكسور نادرة عند الأطفال.
- تشيع هذه الكسور مع وجود آفات مرضية سابقة في العظام.
- يتأثر تزحزح القطعة بمرتكزات العضلات.
- تنثني القطعة الدانية وتتباعد وتدور للخارج External Rotation، بينما تقترب القطعة القاصية وتتمدد (شكل ٤-٦).
- يتوجه العلاج أساسا للتغلب على قوى العضلات المؤثرة.



شكل (٤-٦): كسر تحت المدور بسبب حادث طريق عند طفل عمره ٧ أعوام.

التدبير

- الهدف هو تجنب سوء الالتحام، في التزوي Angulation والدوران.
- كما يجب اجتناب فحج القطعة الدانية.
- يمكن الحصول على الترصيف والمحافظة عليه بالجر في وضعية (٩٠-٩٠)، وبالجبيرة البنطالية، وبالتثبيت الخارجي، وبالصفيحة المعدنية والسفود وبالسفود المرن أيضا.
- يعتمد اختيار طريقة العلاج على عمر الطفل.
- يقبل القِصر في حدود ١٠-١٥ مم عند الأطفال تحت ١٠ أعوام.

٣- كسور ساق الفخذ Femoral Shaft Fractures

- أعلى نسبة وقوع عند عمر ٢-٥ أعوام.
- يجب أخذ صور شعاعية للورك والركبة لاستبعاد الإصابات الأخرى.



التصنيف

تستخدم مصطلحات وصفية بدلا من تصنيف معين:

- كسر كامل/كسر غير كامل.
- موقع الكسر- قاعدة الأثلاث (كسور الثلث الداني، والمتوسط و القاصي).
- نوع الكسر (حلزوني، مستعرض، مائل، متفتت).
- مقدار التزحزح (ويقاس بالنسبة المئوية بالاعتماد على مساحة التقابل بين القطعتين).
- مقدار التزوي (ويقاس بالدرجات).
- اتجاه التزوي (بالاعتماد على العلاقة بين القطعة القاصية والقطعة الدانية، وليس اعتمادا على موقع قمة التزوي).

التدبير

العوامل التي تؤثر على العلاج:

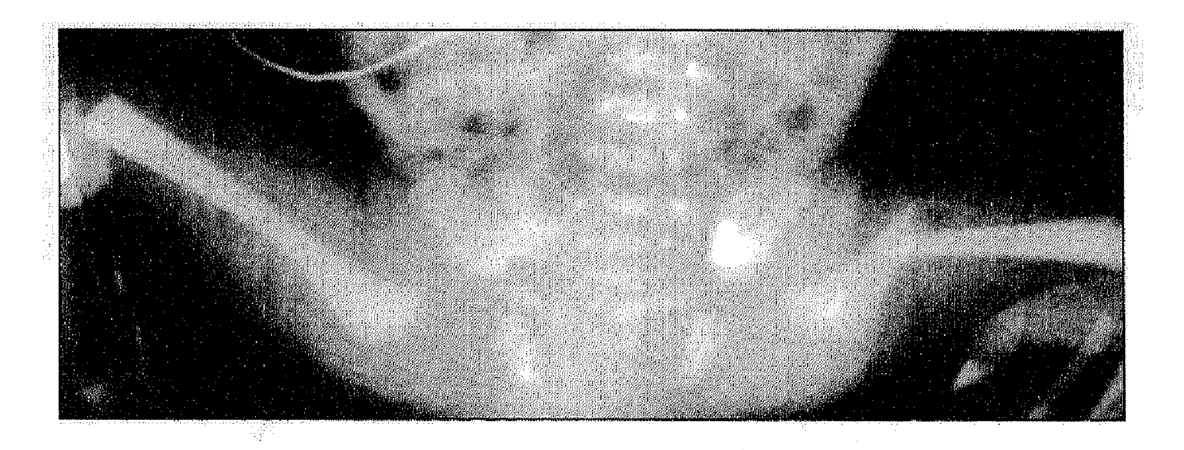
- عمر الطفل، وحجمه ووزنه.
- مستوى الكسر وهل الكسر مفتوح أم مغلق.
- وجود أي أمراض عظمية مسبقة أو عضلية عصبية (مثل الشلل الدماغي Cerebral Palsy، أو قيلة نخاعية سحائية Myelomeningocele، أو التهاب سنجابية النخاع (شلل الأطفال) Poliomyelitis).
- الإصابات المتعددة.

مبادئ المعالجة:

- اختيار الطريقة الأبسط التي تعطي النتائج الأفضل.
- ليس من الضروري الحصول على الرد التشريحي الكامل.
- يجب فحص الترصيف الدوراني والطولي.
- الهدف هو منع سوء الالتحام وعدم وجود فرق طول واضح بين الطرفين.
- القصر المقبول هو ١٠ مم عند الأطفال الأكبر من ١٠ أعوام، وحوالي ١٥ مم عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام.
- سوء الالتحام المقبول هو في حدود ١٠ درجات في أي مستوى عند الأطفال الأكبر من ١٠ أعوام.
- يقبل سوء الالتحام في حدود ١٥ درجة في أي مستوى عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام.
- القدرة على إعادة التشكيل الكامنة هي ٨٥٪ لتشوه بالتزوي، و ٥٥٪ لتصحيح الدوران.

التوصيات اعتمادا على عمر المصاب:

عند حديثي الولادة إلى ٢٤ شهرا (١٠ كجم)	جر "بريانت" Brayant's Traction. جبيرة البنطال خلال ٢٤-٤٨ ساعة إن كان القصر أقل من ١٥ مم. الجر لمدة ٧-١٠ أيام، يُتبع بجبيرة البنطال إن كان القصر المتوقع أكثر من ٢٠ مم. جهاز "بافلك" Pavlik Harness لغير المتحركين منهم (شكل ٤-٧ أ و ب).
٢-٥ أعوام	جر بدعامة "توماس" Thomas Splint Traction. الجر الهيكلي Skeletal Traction/ جبيرة البنطال إن كان القصر أكثر من ٢-٣ سم. التثبيت الخارجي (الإصابات المتعددة).
٦-١١ عاما	جر بدعامة "توماس". السفود المرن/الجر الهيكلي/جبيرة البنطال (شكل٤-٨). التثبيت الخارجي.
أكبر من ١٢ عاما	السفود المرن. الصفيحة المعدنية أو السفود. التثبيت الخارجي. سفود داخل النقي (الغرز المدوري Trochanteric Insertion).



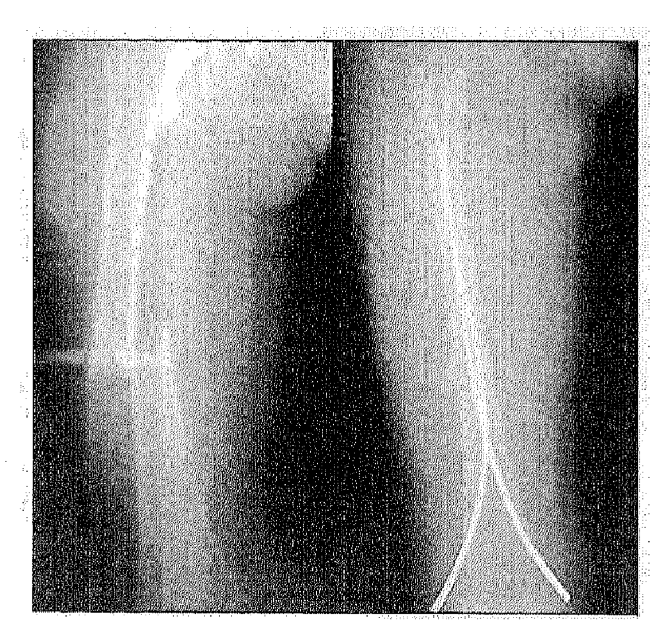
شكل (٤-٧أ): كسر وقت الولادة للفخذ عند حديث ولادة.

المضاعفات

- فرق الطول بين الطرفين- بسبب عدم اتباع القواعد المرشدة المقبولة للعلاج أو بسبب تحفز نمو غير متوقع. يحدث الشفاء سريعا عند الرضع أما عند المراهقين فيكون تحفيز النمو غير ملحوظ، ولذا يجب عدم قبول القِصر الشديد (أكثر من ١٥ مم) عند الصغار جدا أو الكبار جدا من الأطفال. وتحدث معظم زيادة النمو في ١٨ شهرا الأولى. وتحدث زيادة النمو كنتيجة لزيادة جريان الدم، وفقدان التوتر السمحاقي وتحفيز صفيحة النمو. وقد تحدث زيادة نمو الظنبوب أيضا.
- انجبار آجل.
- سوء الالتحام: فحج/رَوح أو الانحناء للأمام Procurvatum/ تحجّن Recurvatum.
- إعادة الكسر.
- الإصابة الوعائية أو العصبية.
- التشوهات الالتوائية Torsional Deformities.



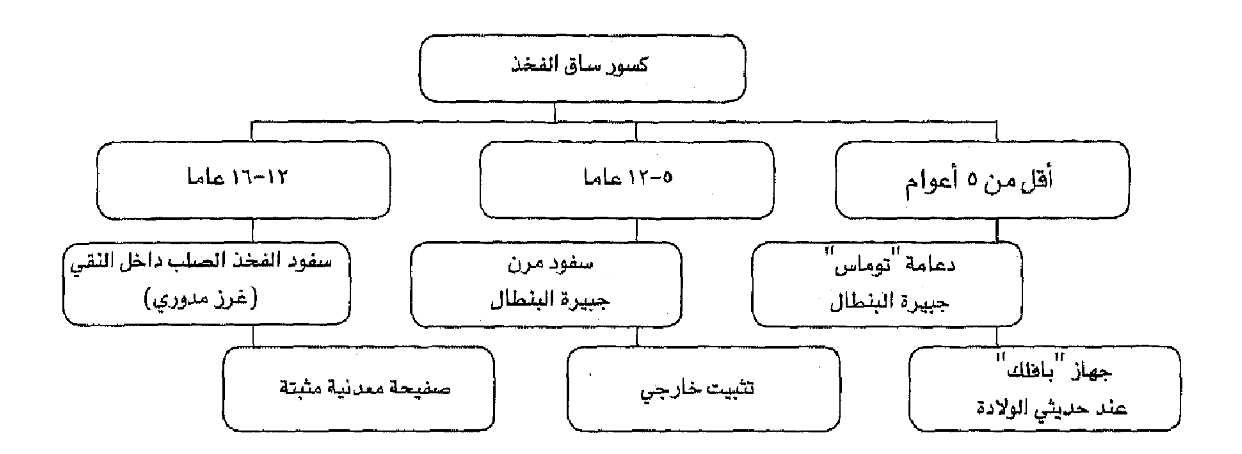
شكل (٤-٧ ب): العلاج باستخدام جهاز «بافلك»: تساعد أربطة الجهاز المثنّية والمُبعدة على ترصيف القطعة القاصية بالنسبة للقطعة الدانية.



شكل (٤-٨): كسر لمنتصف ساق الفخذ عند طفل عمره ١٠ أعوام عولج بالسفود المرن.

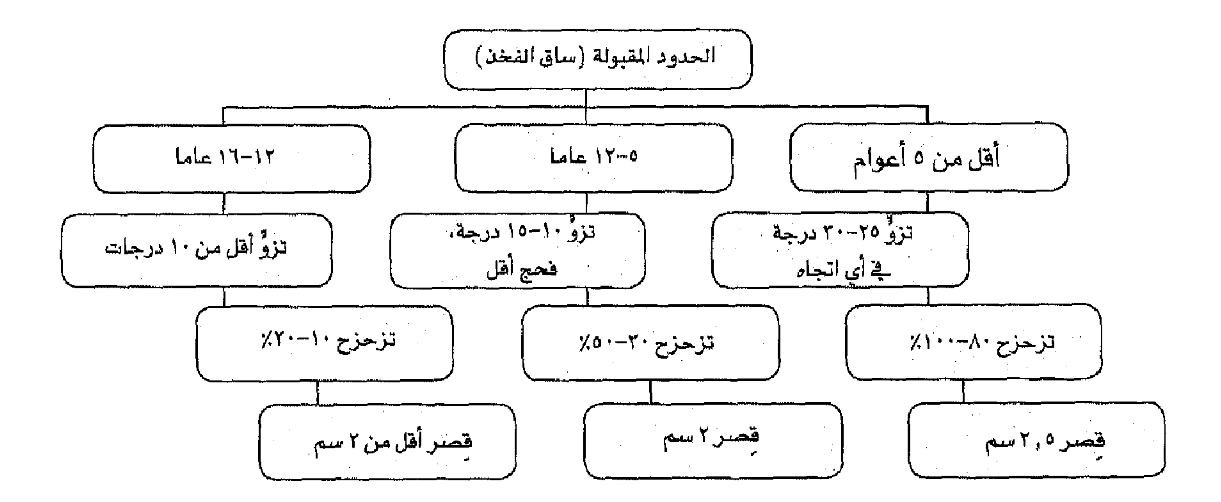
خوارزمية لعلاج كسور ساق الفخذ عند الأطفال اعتمادا على العمر

Age-based Algorithm for Treatment of Femoral Shaft Fractures in Children



حدود المقبول في كسور ساق الفخذ عند الأطفال

Limits of Acceptability in Femoral Shaft Fractures in Children



٤ – كسور الفخذ القاصية Distal Femoral Fractures

- تمثل ١٪ من جميع كسور الأطفال.
- يمكن أن تحدث في أثناء الولادات المتعسرة.
- يمكن أن يقع الكسر خارج المفصل أو داخله.
- تسبب مرتكزات العضلات (عضلة الساق Gastrocnemius، والعضلة المقربة الكبرى Adductor Magnus) التزوي والتشوه للقطعة القاصية.
- من المهم الفحص الدقيق للدورة الدموية القاصية لقرب الحزمة الوعائية العصبية المأبضية من موقع الكسر.

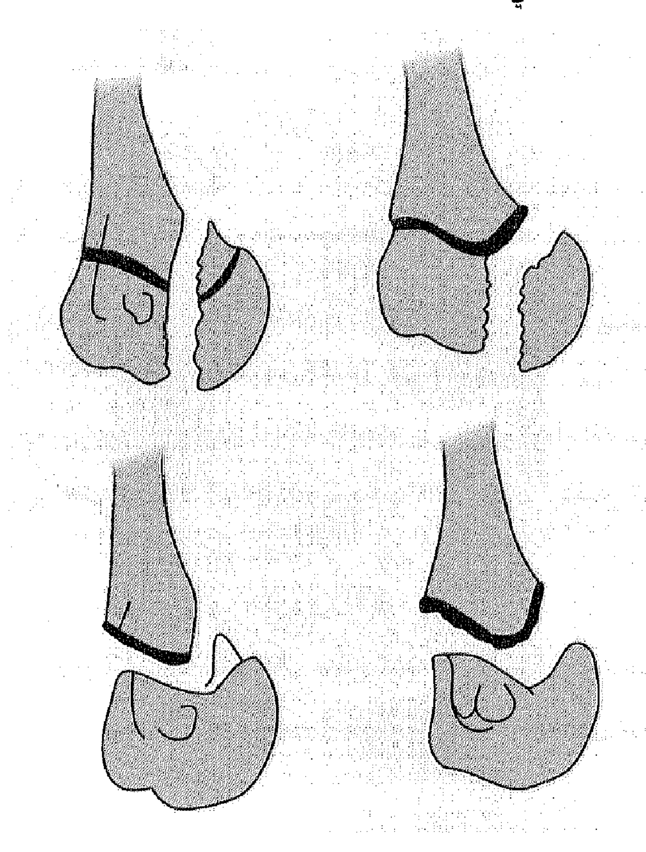
التصنيف

يستخدم تصنيف سولتر- هاريس للكسور (شكل ٤-٩).

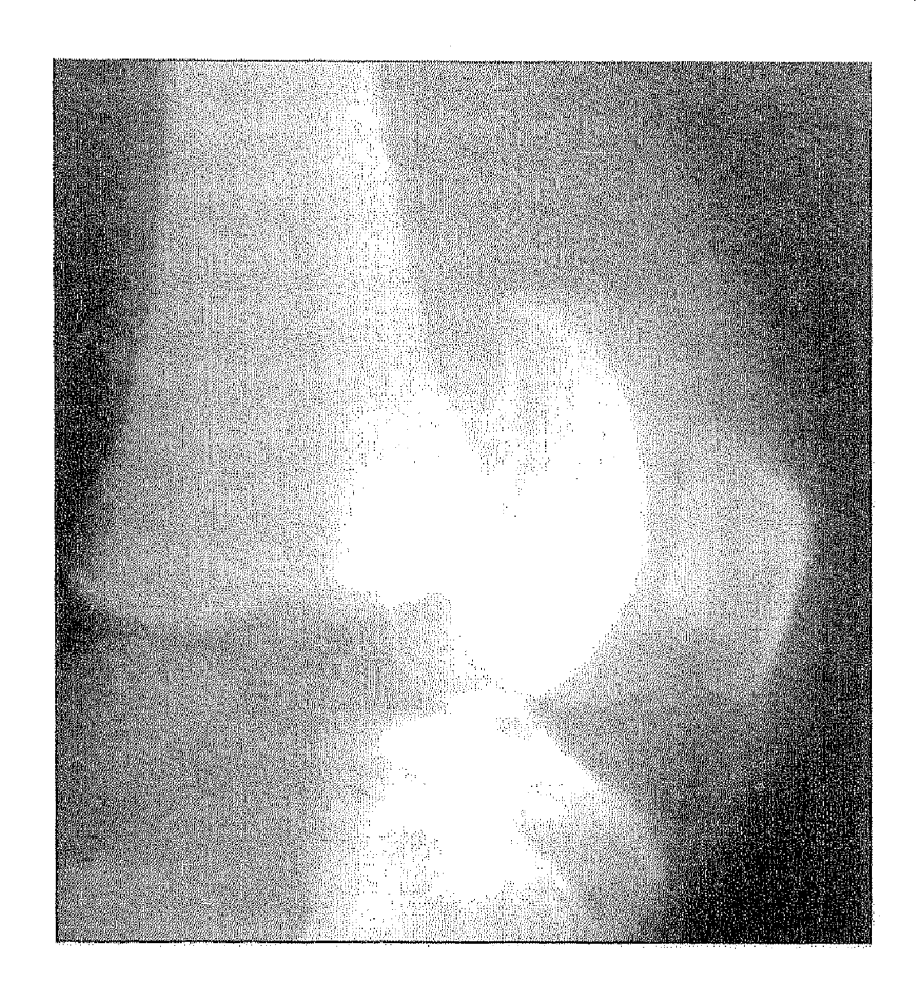
النوع ١: شائع عند الرضع والمراهقين.

النوع ٢: يُشاهد عند نضج صفيحة النمو عند عمر ٥-١٢ عاما (شكل ٤-١٠).

النوع ٣ و ٤ لديهما امتداد مفصلي.



شكل (٤-٩): أنواع إصابات المشاشة الفخذية القاصية: نمط ٢ و ٤ أكثرها شيوعا.

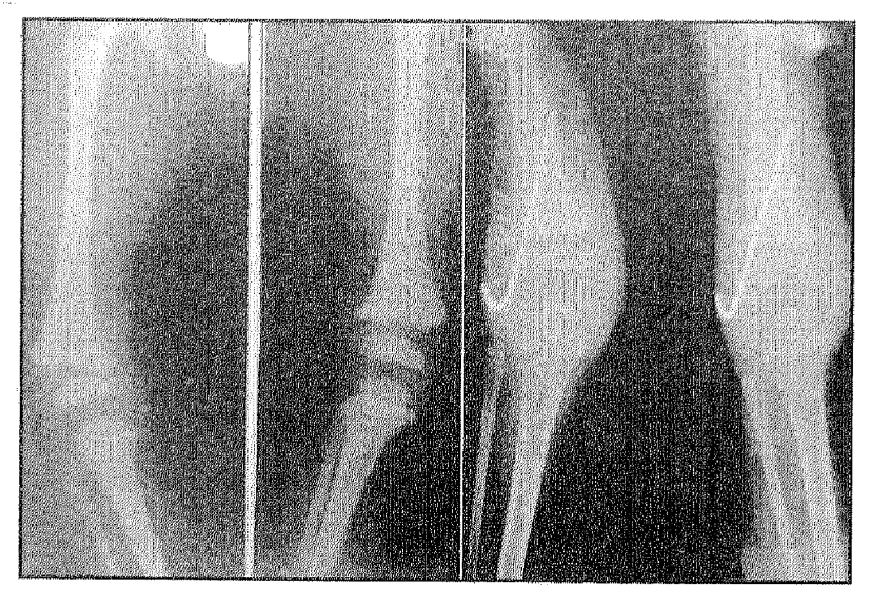


شكل (٤-١٠): كسر متزحزح نوع ٢ حسب سولتر- هاريس عند طفلة عمرها ١٢ عاما.

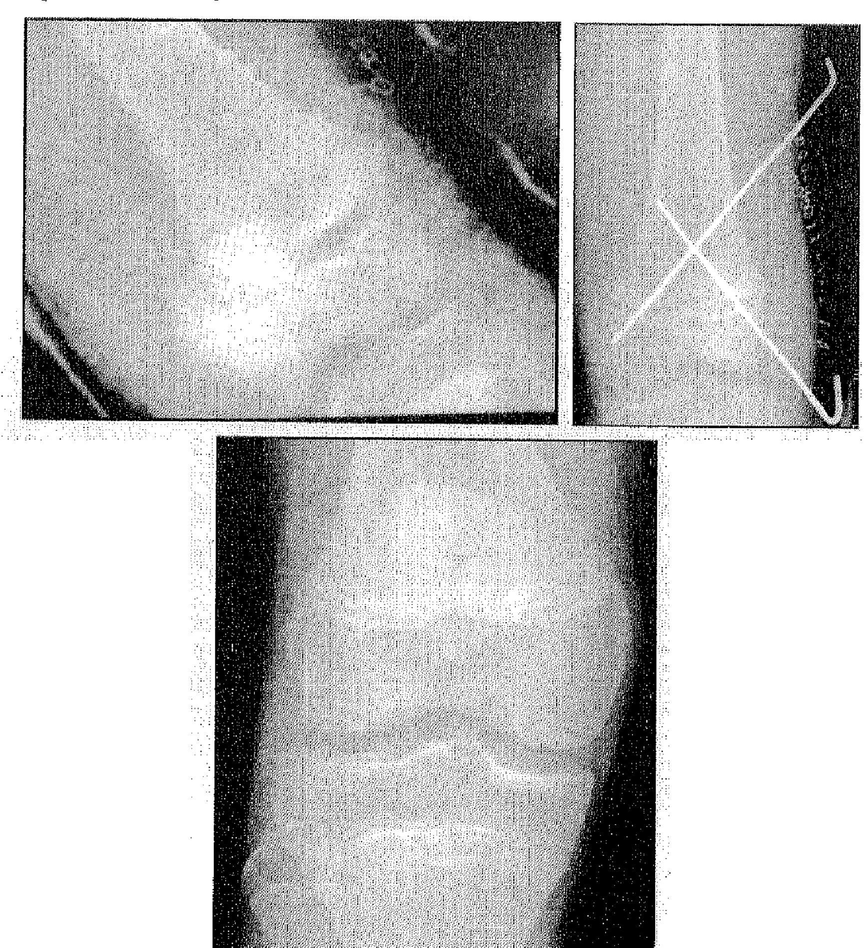
التدبير

- يمكن علاج جميع الكسور غير المتزحزحة بالتثبيت بالجبائر مع ثني الركبة. ويجب عدم إجراء الفحوص الشعاعية القسرية Stress Views لتشخيص الكسور غير المستقرة.
- قد يتطلب علاج الرضع استخدام جبيرة البنطال للتحكم في مواضع القطع المكسورة.
- تحتاج جميع الكسور المتزحزحة إلى الرد الكافي لمنع سوء الالتحام. وقد يحتاج الكسر إلى الجر الهيكلي لإعادة الترصيف (٤-١١).
- تعتبر إصابات صفائح النمو معرضة لسوء الرد (٤-١٢).
- تتطلب الكسور من النوعين ٣ و ٤ المحافظة على سطح المفصل في الوضع التشريحي.
- يعتبر التثبيت بالأسلاك غير المسننة أو المسامير اللولبية المثقوبة بالإضافة إلى الرد المغلق أو المفتوح تثبيتا كافيا.
- يجب فحص مفصل الركبة بعد تثبيت الكسر بحثا عن إصابات مفصلية.





شكل (٤-١١): إصابة من النوع ٢ حسب سولتر – هاريس عولجت برد مفتوح مع التثبيت الداخلي.



شكل (٤-١٢): إصابة من النوع ٢ حسب سولتر – هاريس عند طفل عمره ١٢ عاماً.

كان الرد الابتدائي غير مقبول، لذا عُمل له رد مفتوح مع التثبيت الداخلي.

المضاعفات

- اضطراب النمو: يحدث نتيجة إصابة صفيحة النمو وقد يكون كاملا أو جزئيا. وقد يؤدي إلى التشوه بالتزوي أو فرق في طول الطرفين، اعتمادا على مدى الإصابة في صفيحة النمو.
- إن احتمال حدوث فرق الطول بين الطرفين لأكثر من ١٠ مم هو ٤٦ ٪ ولأكثر من ٢٥ مم هو ٢٩ ٪.
- كما أن احتمال حدوث تشوه التزوي هو ٢٦-٣٣ ٪. وينبغي النظر في استئصال الجسر العظمي ووضع دهن مكانه Fat Interposition إذا كانت مساحة منطقة توقف النمو أقل من ٥٠ ٪ من مساحة صفيحة النمو. وعند وجود تشوه تزوٍّ حقيقي يفضل إجراء قطع عظمي تصحيحي. كما يجب إجراء تثبيت كامل للمشاشة Complete Epiphyseodesis في نفس الوقت لمنع حدوث التشوه مرة أخرى.

ل - خلوع الركبة Knee Dislocations

- تصحب هذه الخلوع الإصابات الشديدة.
- يجب التفريق بينها وبين إصابات المشاشة الفخذية القاصية.
- ونسبة وقوع إصابات وعائية مصاحبة هي ٥٠ ٪ (يجب رفع معامل الشك في وقوعها).

التدبير

- الرد المغلق المبكر مع التثبيت الخارجي بالجبائر أو المثبت الخارجي.
- يجب فحص كفاية الدورة الدموية القاصية. وإن لم يحصل رجوع الدورة الدموية بشكل سريع بعد الرد، فيجب حينئذ اللجوء إلى الاستكشاف الجراحي الوعائي. والتوقيت حرج في هذه الحالة، لذا يجب أن لا يؤخر إجراء الفحوص الوعائية الجراحة لأكثر من ٦ ساعات من وقت الإصابة.
- من المعتاد حصول تمزق في الرباط المتصالب الأمامي Anterior Cruciate Ligament أو الرباط المتصالب الخلفي Posterior Cruciate Ligament أو في كليهما، ولكن ليس من الضروري إجراء إصلاح الأربطة في المرحلة الحادة.

م - الرضفة Patella

١ – كسور الرضفة Patella Fractures

- يندر حصولها عند الأطفال. ويمكن أن تمر دون أن تُشخص عند الأطفال الصغار جدا (أقل من ٤ أعوام)، حيث يكون عظم الرضفة غضروفيا غير متعظم بعد.



- بسبب سماكة غضروف الرضفة يبقى سطح المفصل سليما إن كان الانفصال العظمي بسيطا.

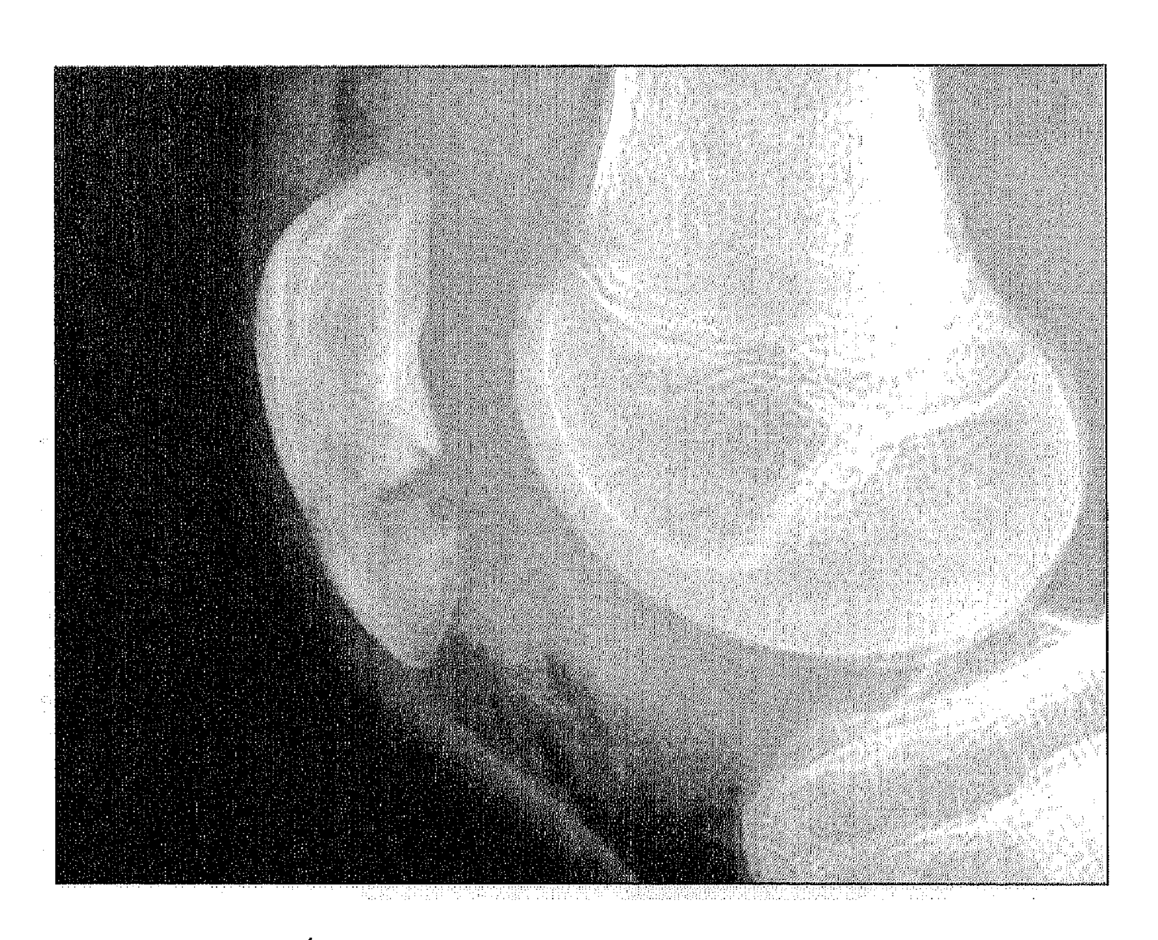
التصنيف

غير متزحزح – يبقى اتصال القيد Retinaculum.

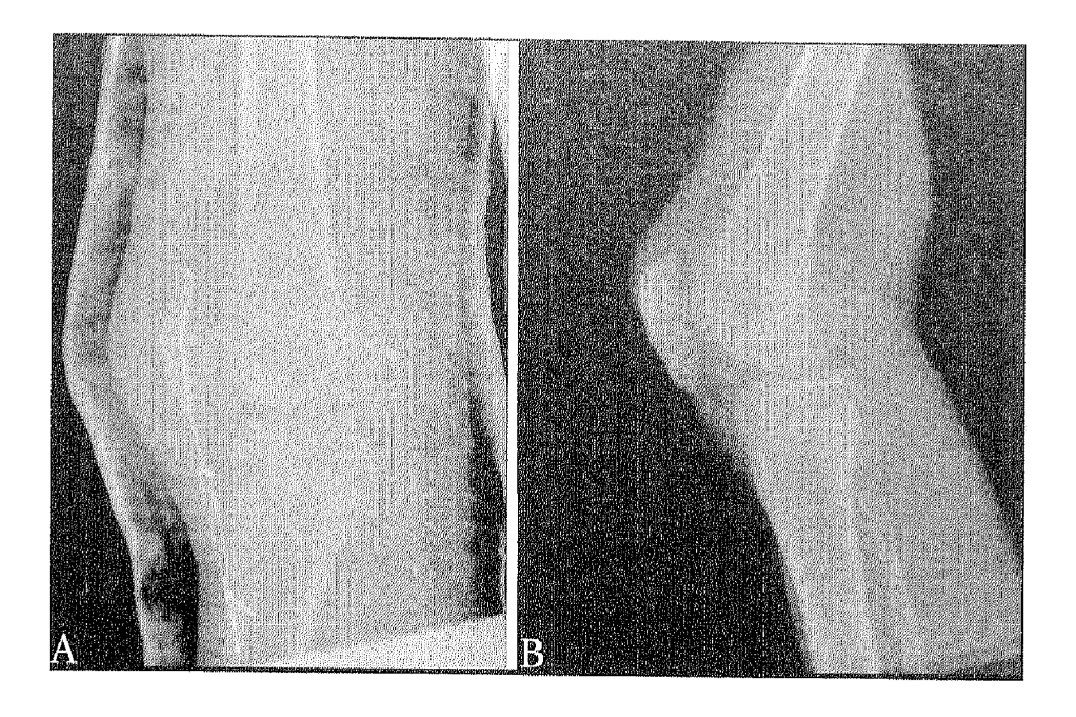
متزحزح – مستعرض، أو متفتت أو من الكسور النجمية Stellate Fractures.

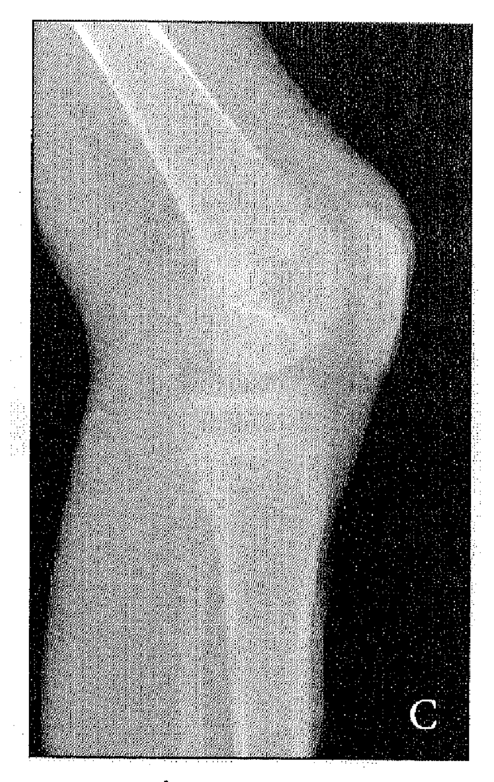
قد يحدث الكسر في القطب العلوي، أو جسم الرضفة أو في القطب السفلي (شكل ٤-١٣).

كسر الكم **Sleeve Fracture**: يحدث أحيانا في القطب السفلي عند الاتصال بين العظم تحت الغضروف Subchondral Bone والغضروف غير المتعظم. ويمكن بسهولة أن تمر هذه الإصابة دون تشخيص، فلا يُشاهد غالبا سوى قطعة عظمية صغيرة (شكل ٤-١٤).



شكل (٤-١٣): كسر في القطب السفلي للرضفة عند طفل عمره ١٠ أعوام.





شكل (٤-١٤): كسر الكم للرضفة أُصلح باستخدام خيوط جراحية قابلة للذوبان. واستخدم سلك من الفولاذ المقاوم للصدأ Stainless Steel لحماية الإصلاح لمدة ٦-٨ أسابيع. والتئام هذه الكسور سريع حيث إن هذه الكسور هي من كسور المشاشة.

التدبير

- تتطلب الكسور غير المتزحزحة التثبيت بجبيرة اسطوانية لمدة ٤-٦ أسابيع.
- تُصحب الكسور المتزحزحة بتمزق القيد وفقد اتصال الآلة الباسطة Extensor Mechanism
- يعتبر استخدام الأسلاك المشدودة طريقة مفيدة للحفاظ على الرد التشريحي للكسور المتزحزحة وذلك باستخدام خيوط جراحية ثقيلة أو أسلاك الفولاذ المقاوم للصدأ.

٢ - خلع الرضفة Patella Dislocation

- يمكن أن يكون خلعا حادا أو خلعا راجعا أو يكون خلعا معتادا Habitual Dislocation.
- يتجه خلع الرضفة الحاد في العادة إلى الجهة الوحشية ويكون مصحوبا بتاريخ مرضي يدل على الإصابة.



- قد تتطلب الإصابة إجراء الصور الشعاعية عالية الجودة أو الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب لاستكشاف القطع العظمية الغضروفية.

التدبير

- المداولة المغلقة والتثبيت بالجبيرة الاسطوانية لمدة ٤ أسابيع للتأكد من التئام النُسج الرخوة.
- قد تحتاج القطع العظمية الغضروفية الكبيرة إلى التثبيت الداخلي.

٣ - الرضفة ذات القسمين Bipartite Patella

- تحدث بسبب الاختلافات الطبيعية في تعظم الرضفة.
- غالبا ما تكون في الركن العلوي الوحشي.
- قد تحدث الرضفة ذات القسمين إثر إصابة حادة أو إثر إصابة إجهاد متكرر Repetitive Stress Injury.

التدبير

- إن كانت القطعة العلوية الوحشية صغيرة وتسبب ألما، فيمكن استئصالها.
- إن كانت القطعة كبيرة وتسبب عتبة في مفصل الرضفة الفخذي فيجب تثبيتها بمسمار لولبي.

ن - كسور الظنبوب Tibia Fractures

التعظم

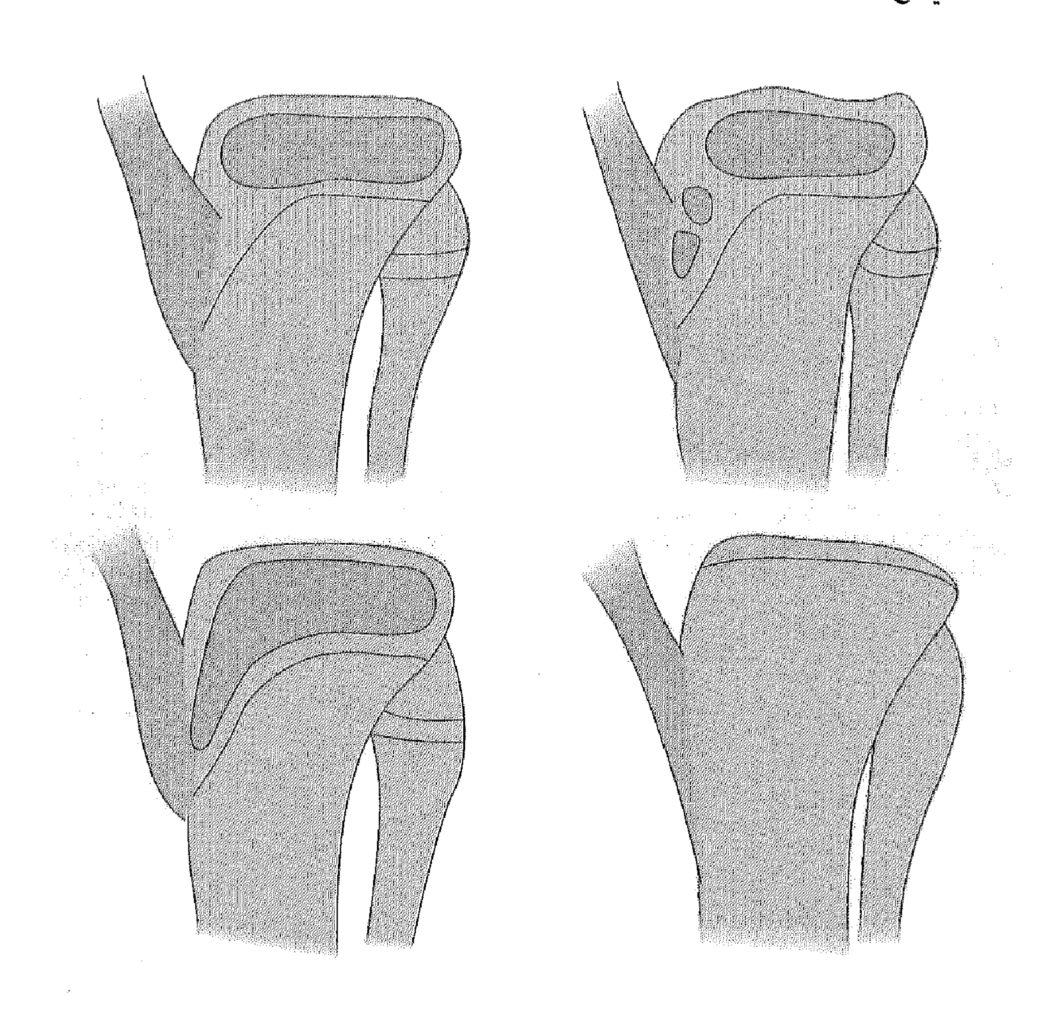
- يمكن أن يكون مركز التعظم الثانوي موجودا وقت الولادة ولكن الأغلب هو تكّونه خلال الثلاثة أشهر الأولى من العمر.
- تكون الأحدوبة الظنبوبية Tibial Tuberosity في مستوى صفيحة النمو وقت الولادة ثم تمتد إلى الجهة القاصية مع النمو.
- يتكون مركز التعظم الثانوي في المنطقة القاصية من الأحدوبة. ويمتد مركز التعظم هذا إلى الجهة الدانية ويستمر مع المشاشة الظنبوبية الرئيسة. ويحدث الالتحام للنهاية الدانية في نحو عمر ١٤ عاما عند الفتيات، و ١٧ عاما عند الفتيان.
- تُغلق صفيح النمو الدانية في المركز ويكتمل الإغلاق تنابذيا من المركز إلى الأطراف Centrifugally (شكل ٤-١٥).
- يبقى الجزء تحت الأحدوبة آخر الأجزاء إغلاقا ويحدث الالتحام لهذا الناتئ في الاتجاه من الجهة الدانية إلى القاصية.

- تظهر المشاشة الظنبوبية القاصية في العام الثاني من عمر الطفل. ويمتد الكعب الإنسي Medial Malleolus إلى الجهة القاصية في نحو عمر ٧-٨ أعوام.

- يتبع إغلاق صفيحة النمو القاصية نمطا مميزا. فتغلق صفيحة النمو في المنتصف ابتداء، ثم من الجهة الإنسية إلى الوحشية، خاصة في الخلف ويحدث هذا الالتحام خلال ١٨ شهرا. وآخرها إغلاقا الجهة الأمامية الوحشية.

- يحدث الالتحام الكامل للمشاشة الظنبوبية القاصية في نحو عمر ١٥ عاما عند الفتيات و ١٧ عاما عند الفتيان.

- تظهر المشاشة القاصية للشظية في نحو عمر ٢-٣ أعوام وتغلق بعد المشاشة الظنبوبية. وقد تظهر صفيحة النمو القاصية للشظية بشكل غير منتظم. ويتغير مستوى صفيحة النمو القاصية للشظية في الاتجاه القاصي مع النمو.



شكل (٤-١٥): نمط التعظم في مشاشة الظنبوب الدانية.
يظهر مركز الأحدوبة الظنبوبية متأخرا في نحو عمر ٧-٨ أعوام.



١ – كسور صفيحة نمو الظنبوب العليا Fracture of Upper Tibial Physis

- يرتكز الرباط الجانبي الإنسي والرباط الجانبي الوحشي أقصى المشاشة وهذا يحمي صفيحة النمو من الإصابات.
- هذه الإصابة شائعة بتوزيع ثنائي الدارج Bimodal Distribution: إذْ تحدث في الأطفال الصغار بين عمر ٢–٥ أعوام، وكذلك في أثناء فترة المراهقة.
- يحمي صفيحة النمو من الإصابة تعدد مستويات اتجاهها، وهذا نفسه يسبب زيادة احتمال توقف النمو فيها مقارنة بغيرها إذا لم ترد كسورها ردا كاملا.
- يجب فحص الأوعية الدموية والأعصاب لقرب الأوعية المأبضية من صفيحة النمو (شكل ٤-١٦).

٢ – الحديبة الظنبوبية Tibial Tubercle

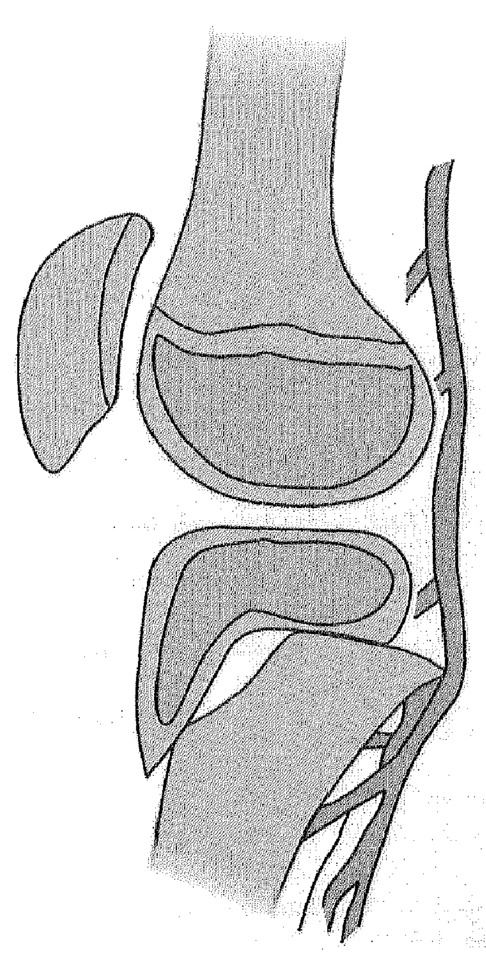
التصنيف (شكل ٤-١٧)

النوع ١: تزحزح بسيط عبر الجزء القاصي للحديبة المتعظمة.

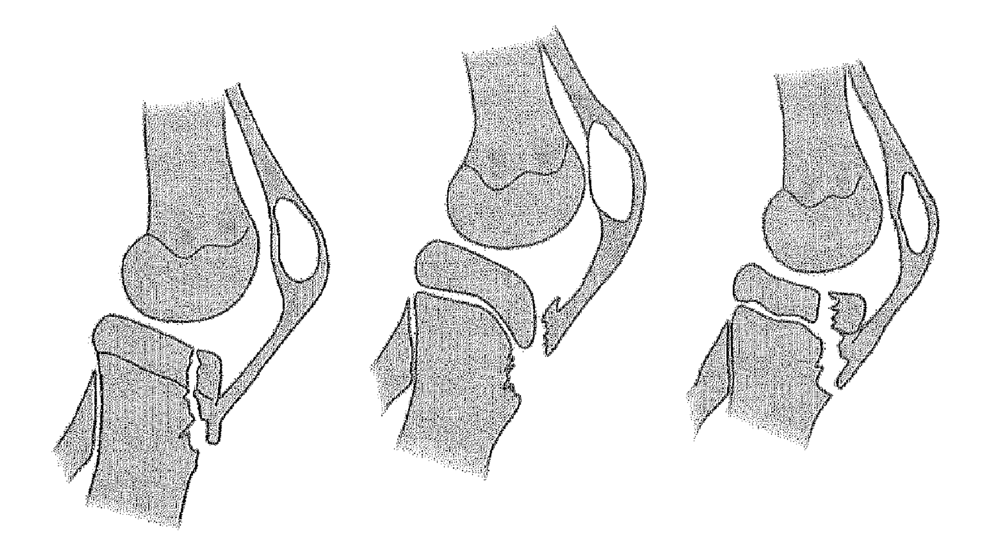
النوع ٢: تزحزح رزي بدون تأثر المفصل.

النوع ٣: يخرج خط الكسر عبر المفصل مع تزحزح ودوران للقطعة المكسورة. ويُشاهد هذا النوع عند المراهقين حينما يكون الجزء الخلفي من صفيحة النمو ملتحما (شكل ٤-١٨).

- تحدث الكسور الانقلاعية عند المراهقين في أثناء القفز نتيجة شد العضلة الرباعية الرؤوس Quadriceps. وقد يؤدي وجود آفة "أوسجد–شلاتر" Osgood-Schlatter Lesion إلى جعل حديبة الظنبوب أكثر عرضة للانقلاع.
- قد يسبب بقاء القطعة متزحزحة فقدان القدرة على تمديد الركبة بشكل كامل.
- بسبب وجود غضروف غير متعظم، يكون حجم القطعة المنقلعة عادة أكبر مما يُشاهد في الصور الشعاعية.



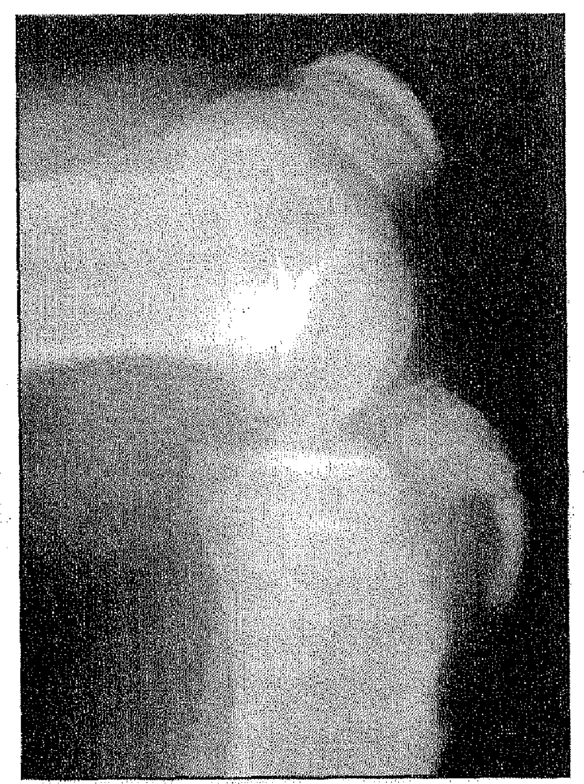
شكل (٤-١٦): قرب الأوعية الدموية والأعصاب لصفيحة النمو الدانية للظنبوب. يمكن للقطعة القاصية أن تُغرز في الأوعية المأبضية.



شكل (٤-١٧): يعتمد نوع انقلاع الأحدوبة الظنبوبية على درجة تعظمها.

التدبير

- النوع ١: التثبيت بالجبيرة الاسطوانية لمدة ٤-٦ أسابيع.
- النوع ٢: الرد المغلق مع التثبيت بأسلاك كرشنر أو التثبيت بمسمار لولبي.
- النوع ٣: الرد المفتوح والتثبيت الداخلي بالمسامير اللولبية. مع بضع المفصل لفحص إصابة الهلالات Meniscal Injury.
- يجب متابعة الطفل حتى نُضج الهيكل لشيوع توقف النمو مع هذه الإصابات (١٦٪).



شكل (٤-١٨): النوع ٣ لإصابة انقلاعية لأحدوبة الظنبوب.

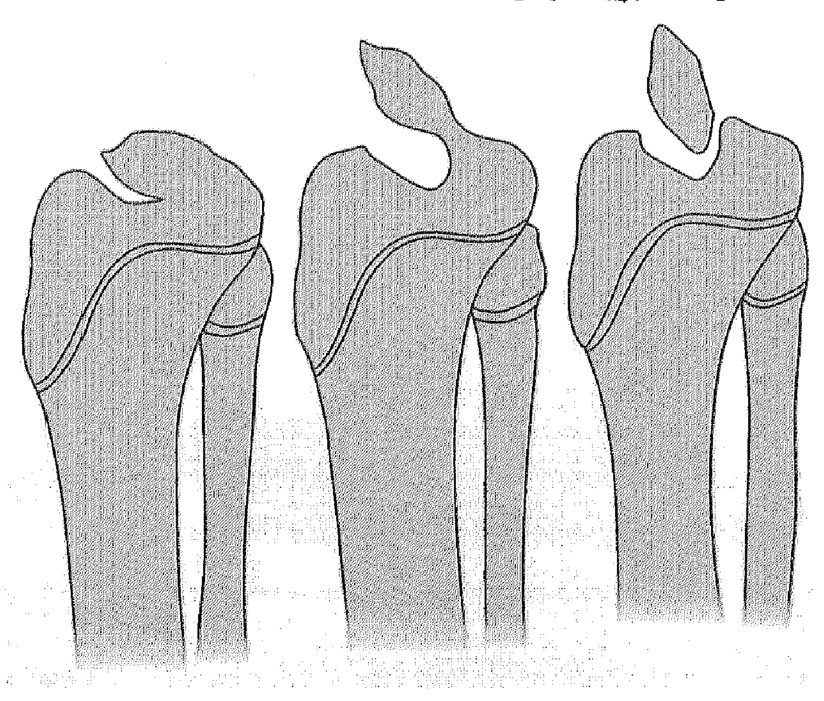
٣ – إصابة انقلاع الشوكة الظنبوبية Tibial Spine Avulsion Injury

- تكافئ هذه الإصابات إصابات الرباط المتصالب الأمامي.
- تُشاهد على عمر ٨-١٤ عاما.
- تصيب البارزة الأمامية Anterior Eminence أكثر من الخلفية.
- تحدث الإصابة بفرط مد الركبة مع بعض الفتل.
- يحدث الانقلاع بسبب شد الرباط المتصالب الأمامي.

- حيث إن الرباط أقوى من العظم، تحدث الإصابة عبر العظم الأسفنجي Cancellous لشوكة الظنبوب.
- يتطلب تشخيص الحالة صورا شعاعية عالية الجودة لمشاهدة القطعة المكسورة.
- قد يتطلب الأمر الصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب أو الرنين المغناطيسي لتوضيح مقدار التزحزح.

تصنيف "مبير/ماكيفر" Meyer's/ McKeever's Classification (شكل ٤-١٩)

- النوع ١: غير متزحزح أو تزحزح بسيط للشوكة الظنبوبية.
- النوع ٢: قطعة الشوكة الظنبوبية مرتفعة في الأمام وتبقى الرزة الغضروفية الخلفية سليمة.
- النوع ٣: قطعة الشوكة الظنبوبية متزحزحة تماما.



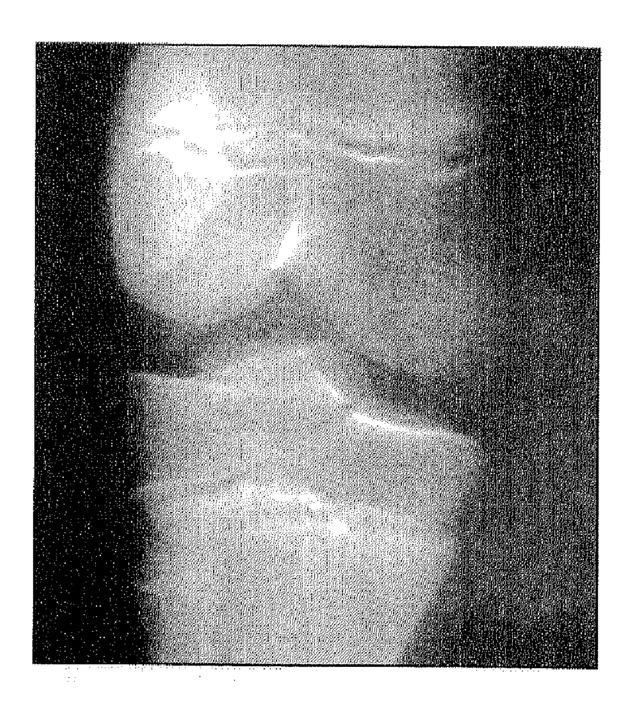
شكل (٤-١٩): أنواع إصابات الشوكة الظنبوبية.

التدبير

- الفحص تحت التخدير لمعرفة مدى استقرار المفصل، مع إمكانية إجراء رشف Aspiration مفصل الركبة لتخفيف التورم.
- يكفي في حالات النوع ١ التثبيت بالجبائر مع ثني الركبة قليلا لمدة ٣-٤ أسابيع.
- أما في حالات النوع ٢ فقد يمكن رد القطعة المكسورة بالمداولة المغلقة مع فرط مد الركبة. وفي بعض الحالات قد يفيد الثني في الرد وفي هذه الحالات يمكن تثبيت الركبة في ١٠ درجات من الثني. كما يمكن استخدام منظار مفصل الركبة Arthroscopy لإزالة أي نُسج رخوة تمنع الرد (في العادة تكون الهلالة الإنسية Medial Meniscus)، وإن كانت القطعة المكسورة مستقرة بعد الرد فيجب تثبيت الركبة بجبيرة (شكل ٤-٢٠).

وفي حالة فشل الرد يُنصح باللجوء إلى الرد المفتوح أو التثبيت عبر المنظار.

- تحتاج إصابات النمط ٣ إلى الرد المفتوح والتثبيت الداخلي لإعادة القطعة إلى مكانها وإعادة الرباط المتصالب الأمامي إلى وضعه. وفي العادة يجب التثبيت بجبيرة لمدة ٤-٦ أسابيع بعد الجراحة.
- قد تبقى بعض الرخاوة عديمة الأعراض Asymptomatic في الركبة حتى بعد تثبيت القطعة المكسورة.



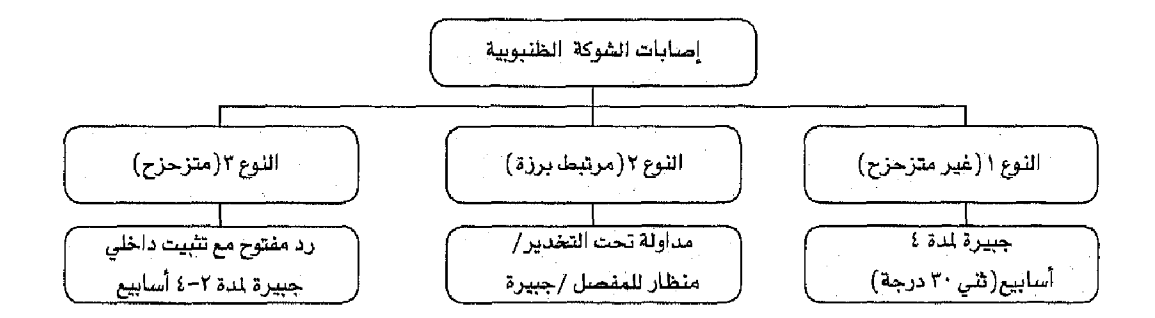
(شكل ٤-٢٠): إصابة انقلاعية من النوع ٢ للشوكة الظنبوبية

المضاعفات

- زيادة نمو القطعة.
- تصلب الركبة وقد يحصل ذلك بعد عملية المنظار الجراحي.

خوارزمية تدبير إصابات الشوكة الظنبوبية

Algorithm for Management of Tibial Spine Injuries



٤ – كسور الظنبوب Fractures of Tibia

كسور جدل العظم Diaphyseal Fractures

- تشيع هذه الكسور عند الأطفال الصغار Toddlers.
- كما تشيع كسور الظنبوب المنفردة في مرحلة الطفولة المبكرة (٤-٢١).
- قد تكون الإصابة مغلقة أو مفتوحة.
- يقل الالتئام مع تقدم العمر.



شكل(٤-٢١): كسر جدل الظنبوب. قد تبقى الشظية سليمة أحيانا.

التصنيف

اعتمادا على:

- شكل الكسر:مستعرض أو مائل أو حلزوني.
- مستوى الكسر وهو محكوم بـ «قانون الأثلاث».
- مقدار التفتت: كسر فراشي الشكل Butterfly Fragment، عدد من القطع أو كسر قطعي Segmental Fracture.

التدبير

- يكفي الرد المغلق في أغلب حالات كسور الظنبوب.
- قد يتطلب الوضع أحيانا تعديل الجبيرة لإعادة ترصيف الكسر.
- يجب تصحيح التزوي وسوء الدوران للحصول على الترصيف الجيد.
- يجب تصحيح الفحج إن زاد عن ١٠ درجات عند الأطفال الأكبر من ١٠ أعوام.

- يقبل الرَّوح حتى ١٠ درجات.
- تحتاج إعادة التشكيل إلى عدد من الشهور، ومن النادر حدوثها بعد ١٨ شهرا.
- يميل الطفل إلى المشي بعد التئام الكسر والطرف السفلي في وضعية الدوران الخارجي ويتحسن ذلك مع الوقت.
- قد تحتاج بعض الكسور غير المستقرة إلى المداولة المغلقة والتثبيت عن طريق الجلد أو بالسفود المرن.
- قد تحتاج كسور المراهقين إلى المداولة المغلقة والتثبيت داخل النقي أو التثبيت الداخلي للحصول على الترصيف.
- كما يمكن استخدام التثبيت الخارجي لعلاج الكسور المفتوحة.

الكسور المفتوحة:

- يجب تنضير Debride جميع الكسور المفتوحة.
- يمكن خياطة الجروح النظيفة بدون شد بعد وضع النازح الماص Suction Drain.
- كما يجب إعادة فحص جميع الجروح المتسخة خلال ٤٨ ساعة والحصول على تغطية للنُّسج الرخوة إن أمكن.
- يعطي التثبيت عن طريق الجلد نتائج جيدة عند الأطفال الصغار (شكل ٤-٢٢).
- يعتبر التثبيت الخارجي جيدا و لكنه مصحوب بمضاعفات أكثر (شكل ٤-٢٣).
- الوقت اللازم للانجبار في الكسور المفتوحة هو ضعف الوقت اللازم للكسور المغلقة (تقريبا ١٥-١٦ أسبوعا).

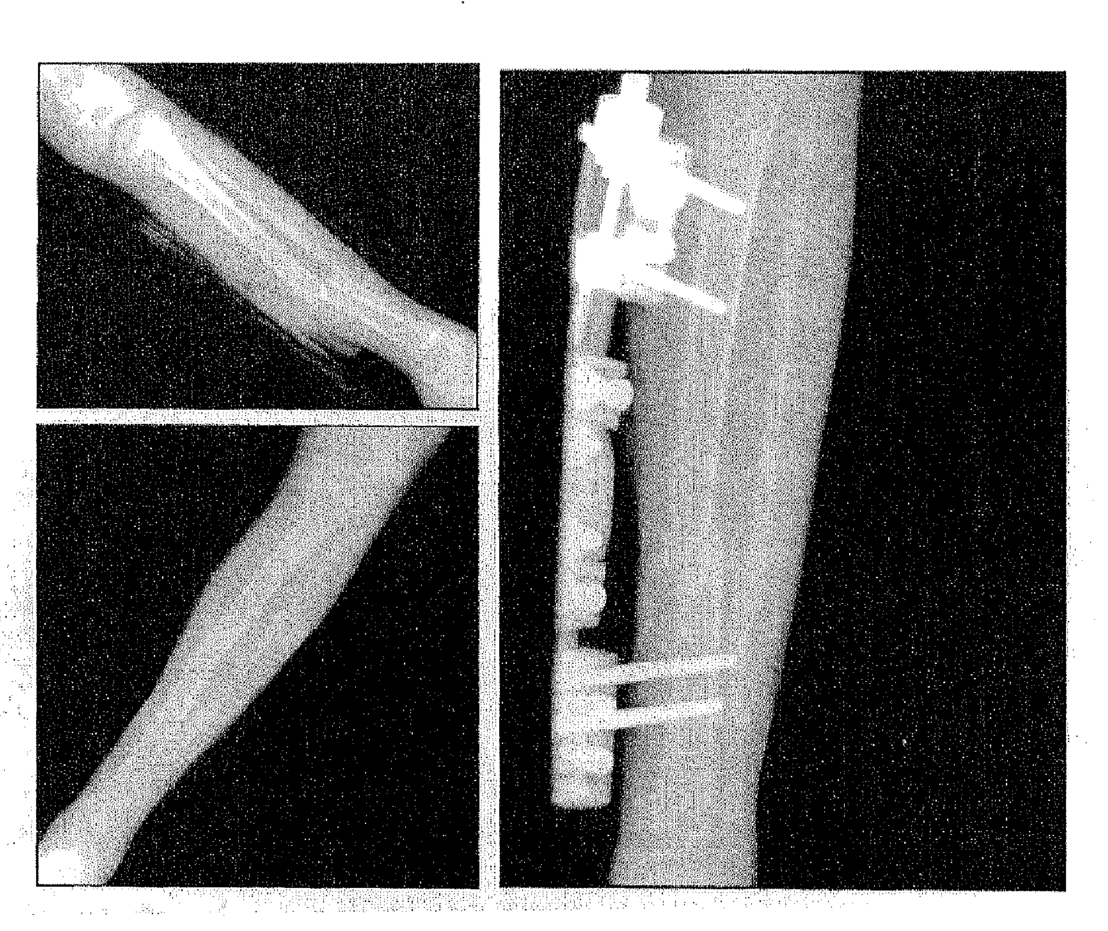


شكل (٤-٢٢): كسر مفتوح من الدرجة ٢ عولج بالتنضير والسفود المرن عند طفل عمره ٩ أعوام.



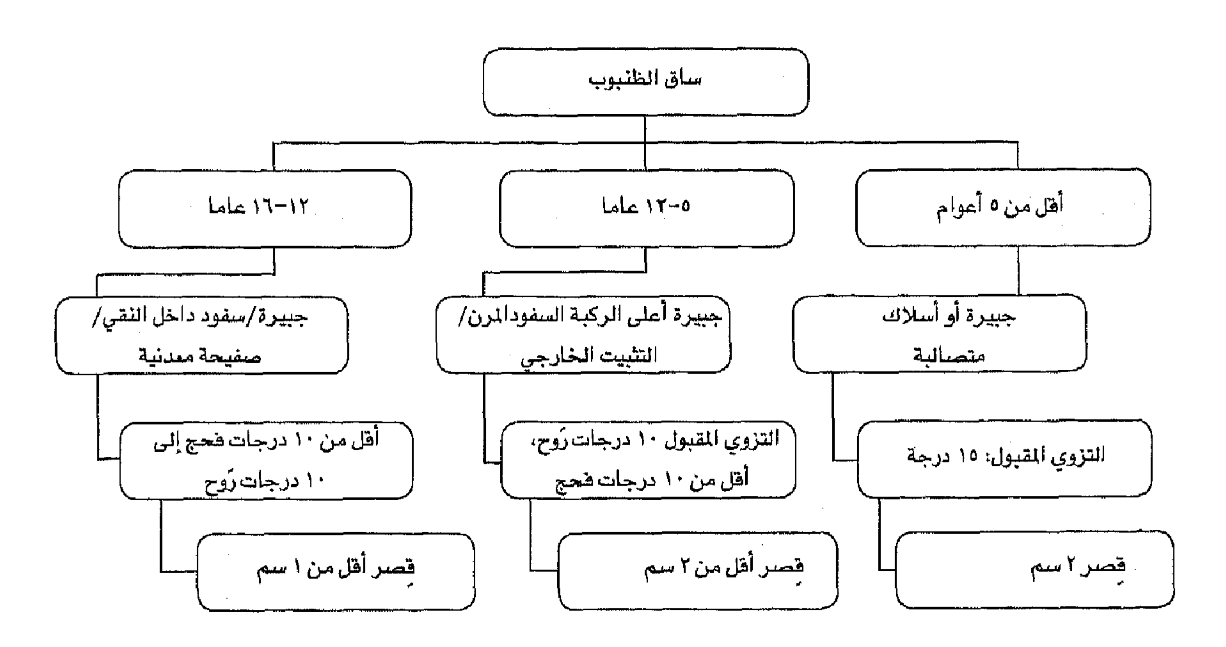
المضاعفات

- **الالتئام الآجل:** قد يستمر الكسر بدون انجبار لمدة تصل إلى ٦ أشهر. وذلك نادر بعد الإصابات المغلقة، ولكن نسبة الوقوع مع الإصابات المفتوحة هي ٥-٣٦٪.
- **عدم الانجبار:** تزيد نسبته مع الكسور الناتجة عن إصابات عالية الطاقة والإصابات المفتوحة.
- **التشوه بالتزوي:** أكثر من ١٠ درجات في أي اتجاه.
- **الخمج.**
- **متلازمة الحيز.**
- قد يستمر الألم في مكان الكسر بعد الالتئام لعدة أشهر، وقد يحد الألم من ممارسة الأنشطة الرياضية.



شكل (٤-٢٣): كسر مفتوح من الدرجة ٢ عولج بالتنضير والتثبيت الخارجي عند طفل عمره ١١ عاماً. شوهد الانجبار بعد ١٦ أسبوعاً.

خوارزمية تدبير كسور ساق الظنبوب عند الأطفال
Algorithm for Management of Tibial Shaft Fractures in Children



٥ – كسور كردوس الظنبوب الداني Proximal Tibial Metaphyseal Fractures

- هذه الكسور في العادة من نوع الغصن النضير أو غير المتزحزحة وتكون في رَوح بسيط.
- تُشاهد عند الأطفال من عمر ٣-١٠ أعوام.
- قد تُصحب بكسور كردوس الشظية.

التدبير

- يجب تصحيح أي تزوٍّ أروَح موجود.
- كما يجب استخدام جبيرة أعلى الركبة لمدة ٤-٥ أسابيع مع الحفاظ على الركبة في وضع المد وتشكيل الجبيرة لتطابق الركبة لتصحيح أي تشوه رَوحي.
- يحدث تصحيح التشوه الرَوحي تلقائيا في معظم الحالات.

المضاعفات

- قد يُشاهد تزايد في التشوه الرَوحي بعد أشهر قليلة، ومن النادر أن يزيد التشوه بعد ١٢-١٨ شهرا. قد تستغرق إعادة التشكيل حتى ٤ أعوام.
- لا يعرف سبب هذا التشوه إلى الآن. وتتضمن النظريات المحتملة: تحفيز غير متماثل لصفيحة النمو، ودخول النُسج الرخوة بين قطع الكسر (رجل الوز Pes Anserinus)، فقد التقييد بسبب تضرر السمحاق، وزيادة النمو في الجهة الإنسية.

- قد يُشاهد التشوه حتى مع الرد الكافي للكسر. ولا توجد حاليا أي طريقة لتوقع ما إذا كان سيحصل النمو غير المتماثل أم لا.
- قد تجرى عمليات القطع العظمي لتصحيح التشوه قرب نضج الهيكل، إن كان التشوه ثابتا ويؤثر على الوظيفة فقط.

س - إصابات الكاحل وكسور أقصى الظنبوب

Ankle Injuries and Distal Tibial Fractures

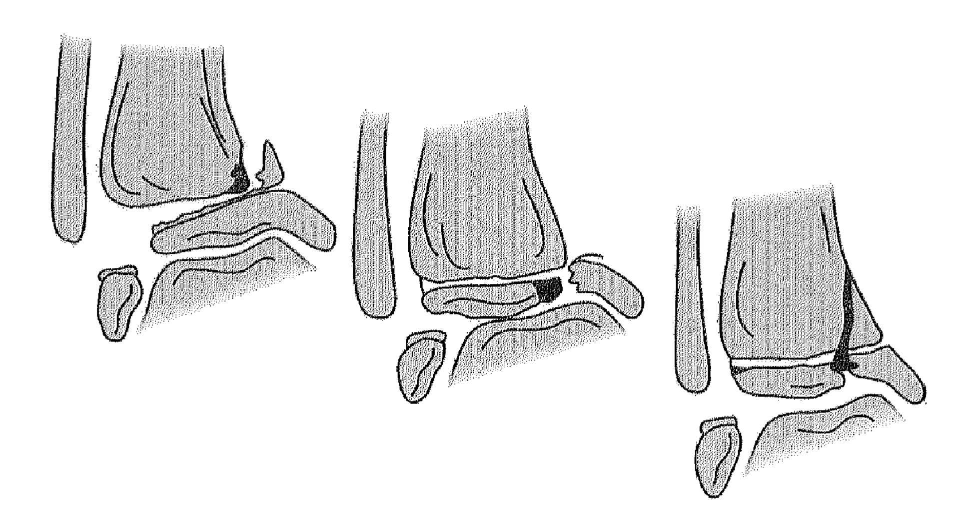
- إن منشأ أربطة الكاحل الإنسية (الدالي Deltoid) والوحشية (القعبي- الشظوي Talo-fibular والعقبي – الشظوي Calcaneo-fibular) أقصى صفيحة النمو.
- تحدث الإصابة في صفيحة النمو عند الأطفال الصغار حيث الأربطة أكثر تحملا من العظم للقوى الميكانيكية.
- يجب فحص المرتبط الظنبوبي – الشظوي Tibio-fibular Syndesmosis لاستبعاد الانفراق Dias-tasis. يمكن إجراء هذا الفحص عن طريق الصور الشعاعية مع الإجهاد أو أكثر دقة عن طريق الصور الشعاعية الجانبية الحقيقية مع إجهاد الدوران الخارجي حيث يسهل مشاهدة تزحزح الشظية الخلفي.
- يعتمد نوع الكسر على آلية الإصابة ونضج صفيحة النمو.
- يستخدم تصنيف سولتر – هاريس لتعريف كسور المشاشة والكردوس.
- قد تكون الكسور خارج المفصل وقد يكون لها امتداد مفصلي.

١ – كسور أقصى الظنبوب Distal Tibial Fractures

التصنيف: (تصنيف سولتر – هاريس) (شكل ٤-٢٤)

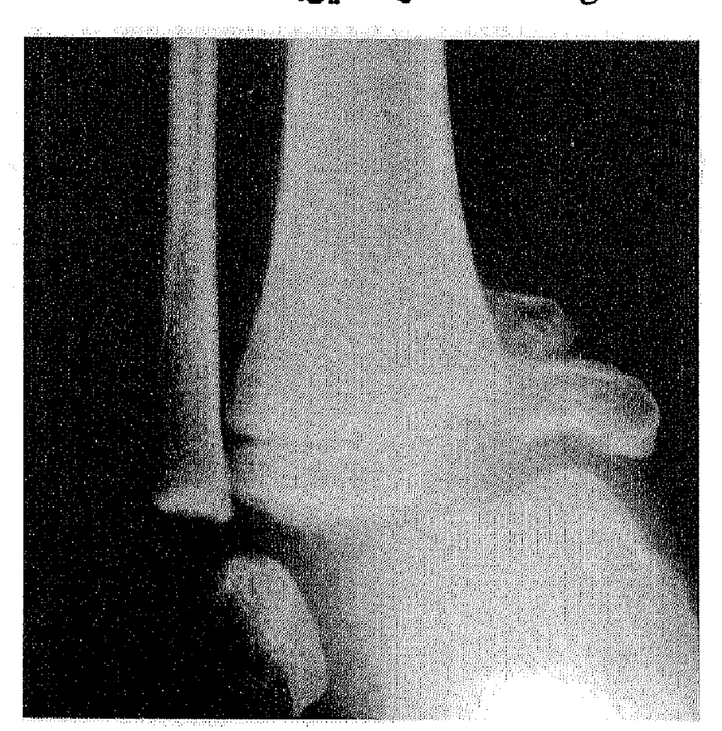
- إصابات النوع ١: نادرة، وعادة ما تكون قليلة التزحزح وتحدث بسبب قوى دورانية.
- إصابات النوع ٢: تحدث بسبب قوى بسط/ دوران خارجي. وقد يكون فيها حسكة كردوسية إنسية أو وحشية. وقد تكون الشظية سليمة.
- إصابات النوع ٣: (كسر تيلو Tillaux Fracture) وهي كسور مفصلية تحدث بسبب إصابة انقلاعية للرباط الظنبوبي الشظوي الأمامي السفلي. ويتأثر فيها مقدار مختلف من الجزء الأمامي الوحشي للمشاشة. وقد يبقى الجزء المفصلي غير متزحزح.
- إصابات النوع ٤: كسر مفصلي ويمتد إلى صفيحة النمو والكردوس.
- إصابات النوع ٥: ويمكن تشخيص هذه الإصابة بأثر رجعي فقط حيث تتظاهر كتوقف للنمو جزئي أو كامل بعد فترة نتيجة تضرر خلايا صفيحة النمو.

- حينما تؤثر الإصابة على الجزء الطرفي من صفيحة النمو (منطقة "رانفيير" Zone of Ranvier) يمكن للورم الدموي Hematoma تحت السمحاق أن يؤدي إلى تكون جسر عظمي طرفي (نوع "رانج" ٦ Rang Type VI).



شكل (٤-٢٤): أنواع إصابات صفيحة النمو الظنبوبية القاصية الإنسية، الأنواع ٢، و ٣، و٤ اعتمادا على مقدار الانقلاب Inversion للقدم في أثناء الإصابة.

تصنيف "دياس – تاجيان" Dias – Tachdjian (لكسور الأطفال والمقابل لتصنيف "لوج – هانسن" Lauge -Hansen عند الراشدين)



شكل(٤-٢٥): إصابة بسط مع انقلاب

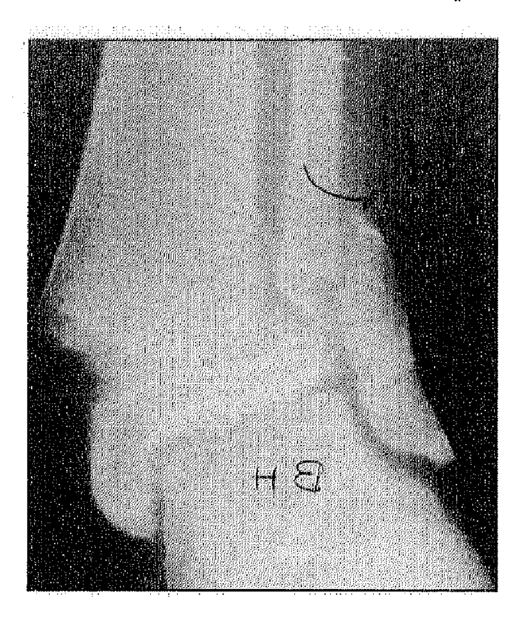
البسط مع الانقلاب الداخلي
Supination Inversion
(شكل ٤-٢٥)

تعتبر هذه الإصابات من إصابات الهرس Crushing Injury، وتتميز بإصابة انقلاعية لصفيحة النمو الشظوية والنوع ٣ أو النوع ٤ حسب سولتر – هاريس للجهة الإنسية. والتشوه النهائي هو تزوٌّ فحجي.

الكب مع الانقلاب للخارج والدوران الخارجي

Pronation Eversion External Rotation (شكل ٤-٢٦)

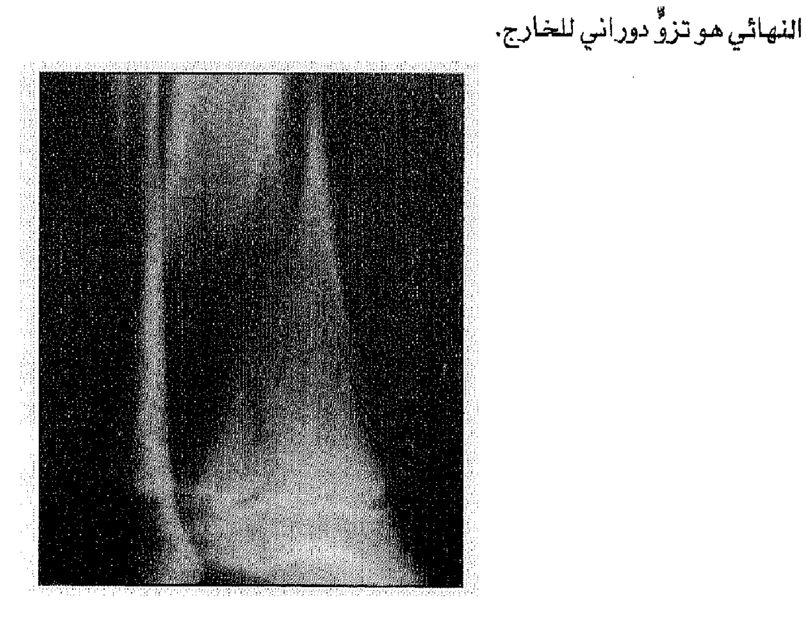
تكون هذه الإصابات من النوع ١ أو ٢ حسب سولتر – هاريس في الجهة الإنسية مع كسر غير كامل لجدل الشظية. وقد يمنع دخول السمحاق بين قطعتي الكسر في الجهة الإنسية الرد المغلق. والتشوه النهائي هو تزوٌّ رَوحي.



شكل (٤-٢٦): إصابة كب مع دوران خارجي.

البسط مع الدوران الخارجي Supination External Rotation (شكل ٤-٢٧)

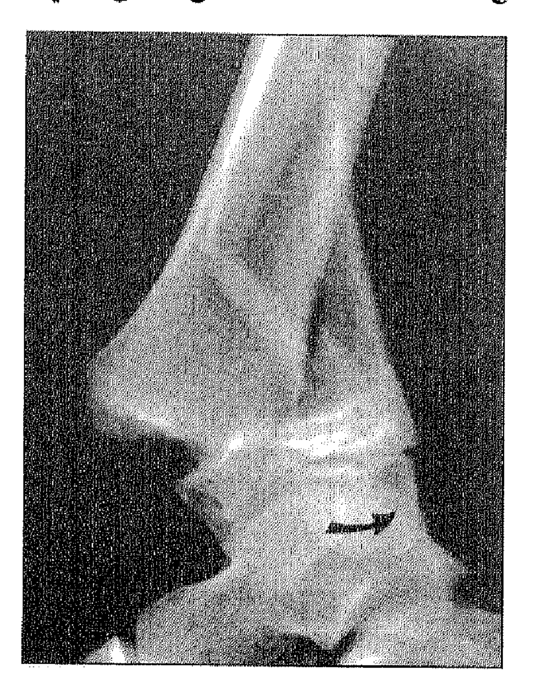
هذه الإصابات هي في العادة كسر من النوع ١ أو ٢ في الجهة الإنسية مع كسر حلزوني لجدل الشظية. والتشوه النهائي هو تزوٌّ دوراني للخارج.



شكل (٤-٢٧): إصابة بسط مع دوران خارجي. ويمكن ملاحظة الشكل الحلزوني للكسر.

البسط مع الثني الأخمصي Supination Plantarflexion (شكل ٤-٢٨)

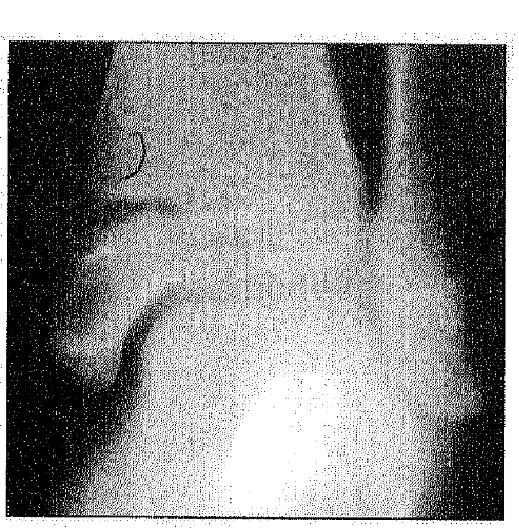
هذه في العادة إصابات من النوع ٢ حسب سولتر – هاريس مع تزحزح خلفي للقطعة القاصية.



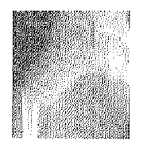
شكل (٤-٢٨): إصابة بسط مع ثني أخمصي.

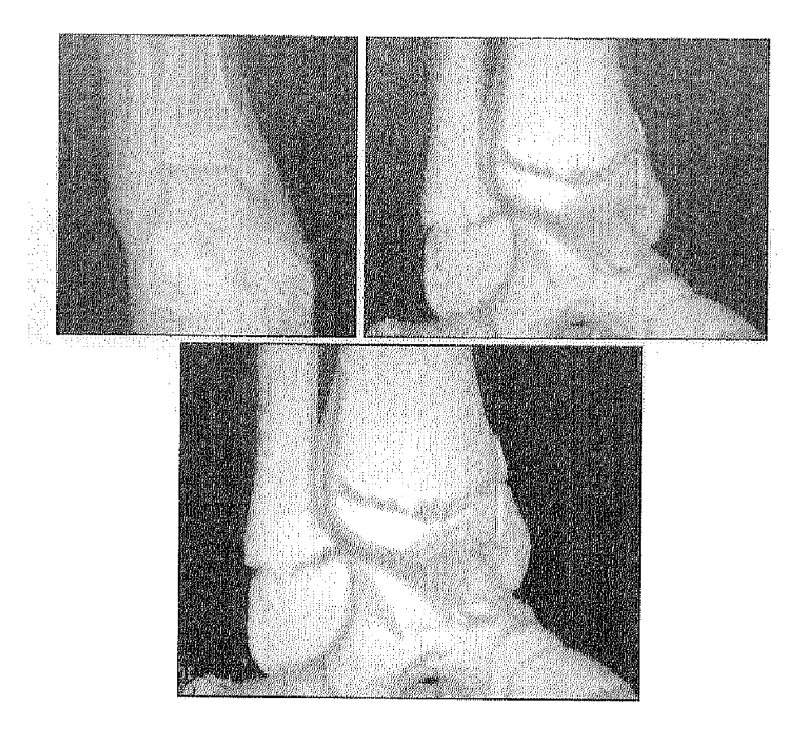
التدبير

- يمكن تدبير معظم هذه الإصابات بطرق غير جراحية.
- يتطلب الإخفاق في الحصول على الترصيف أو دخول السمحاق إلى صفيحة النمو الرد المفتوح لمنع توقف النمو.
- تحدث كسور النوعين ٣ و ٤ للكعب الإنسي بإصابات البسط مع الانقلاب وتحتاج في العادة إلى الرد المفتوح مع التثبيت الداخلي لرد عتبة المفصل (شكل ٤-٢٩).
- ساعدت طرق التصوير الجديدة مثل التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب والرنين المغناطيسي على التقويم الصحيح لمضاعفات صفيحة النمو (شكل ٤-٣٠ و ٤-٣١).
- إن كانت القطعة الكردوسية مفتتة وصغيرة في أثناء الرد المفتوح والتثبيت الداخلي فيجب أن ترمى، لمنع تكون الجسر العظمي الطرفي (شكل ٤-٣٢).

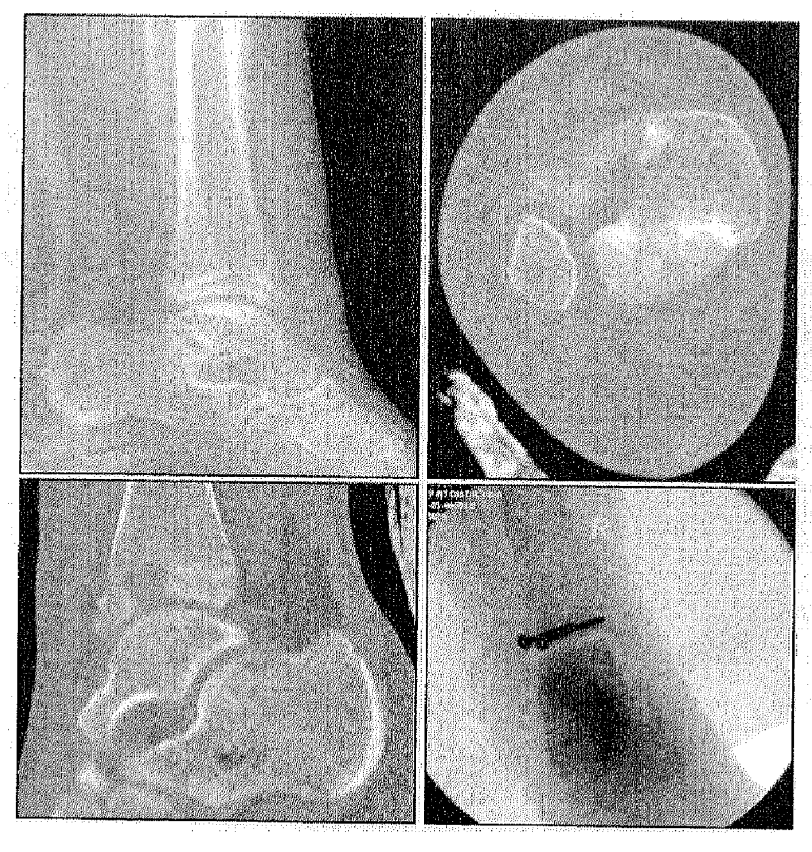


شكل (٤-٢٩): إصابة للكعب الإنسي من النوع ٤.

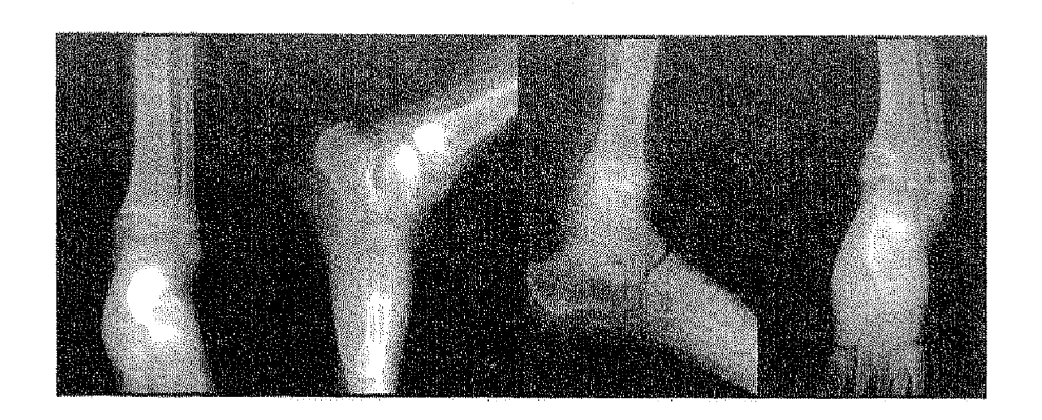




شكل (٤-٣٠): إصابة من النوع ٤ لصفيحة النمو القاصية للظنبوب وإصابة من النوع ١ لصفيحة النمو الشظوية. ويوضح التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب هذه الإصابة بشكل أفضل.



شكل (٤-٣١): كسر من النوع ٣ متبدل لأقصى الظنبوب (كسر تيلو) عند طفل عمره ١١ عاماً، عولج بالتثبيت الداخلي.



شكل (٤-٣٢): إصابة من النوع ٤ للكعب الإنسي وحصل لها مضاعفة توقف النمو.

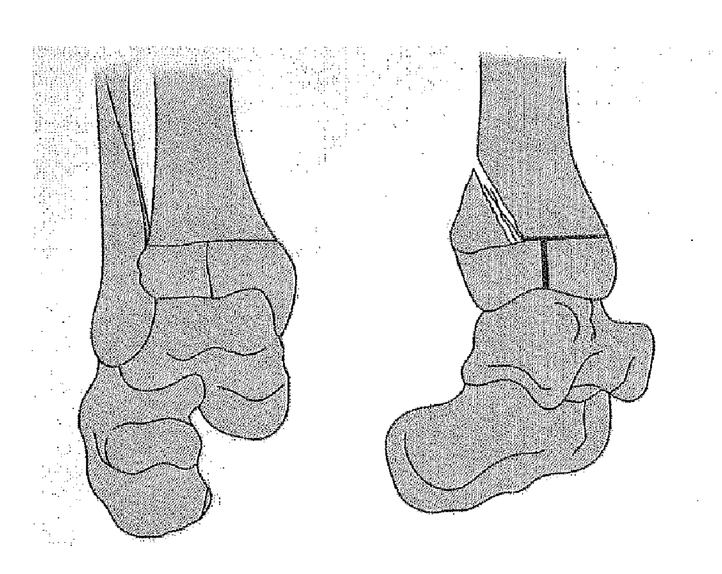
٢ - كسر ثلاثي المستويات للكاحل Triplane Fracture of the Ankle

- تُشاهد الإصابات ثلاثية المستوى نتيجة الإغلاق المتميز لصفيحة النمو القاصية للظنبوب الذي يتجه من الجهة الخلفية الإنسية إلى الجهة الأمامية الوحشية.
- يحدث الكسر في ٣ مستويات: المستوى السهمي، والمستعرض، والإكليلي.
- قد يكون الكسر على جزئين أو ثلاثة أجزاء اعتمادا على عدد القطع (شكل ٤-٣٣).

كسور القطعتين: إن كان الكعب الإنسي وساق الظنبوب على اتصال والقطعة الأمامية الوحشية والقطعة الخلفية للكردوس على اتصال (٤-٣٤).

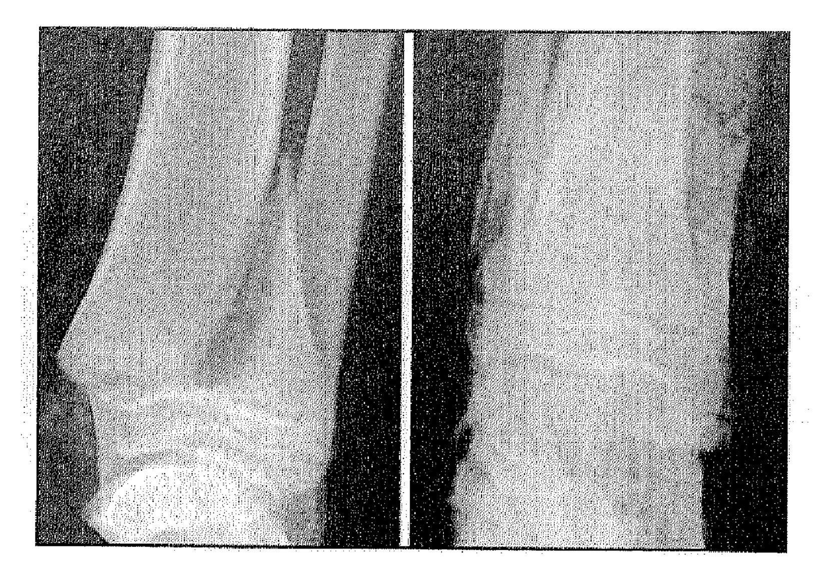
كسور الثلاث قطع: إن كانت القطعة الأمامية الوحشية وساق الظنبوب منفصلين.

- يعتبر التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب مهما لتوضيح تشريح الكسر كما يساعد في التخطيط الجراحي.



شكل (٤-٣٣): نمط الكسر ثلاثي المستويات للكاحل.

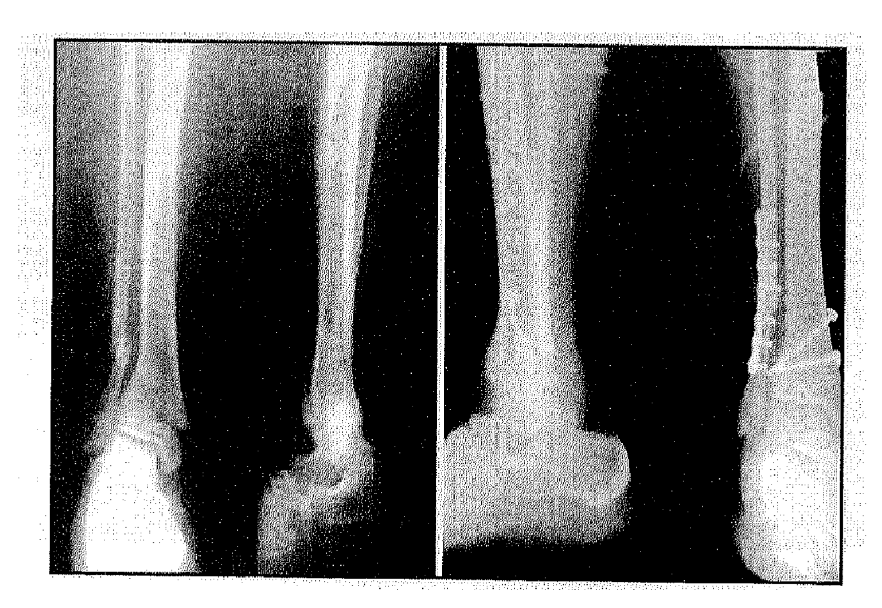




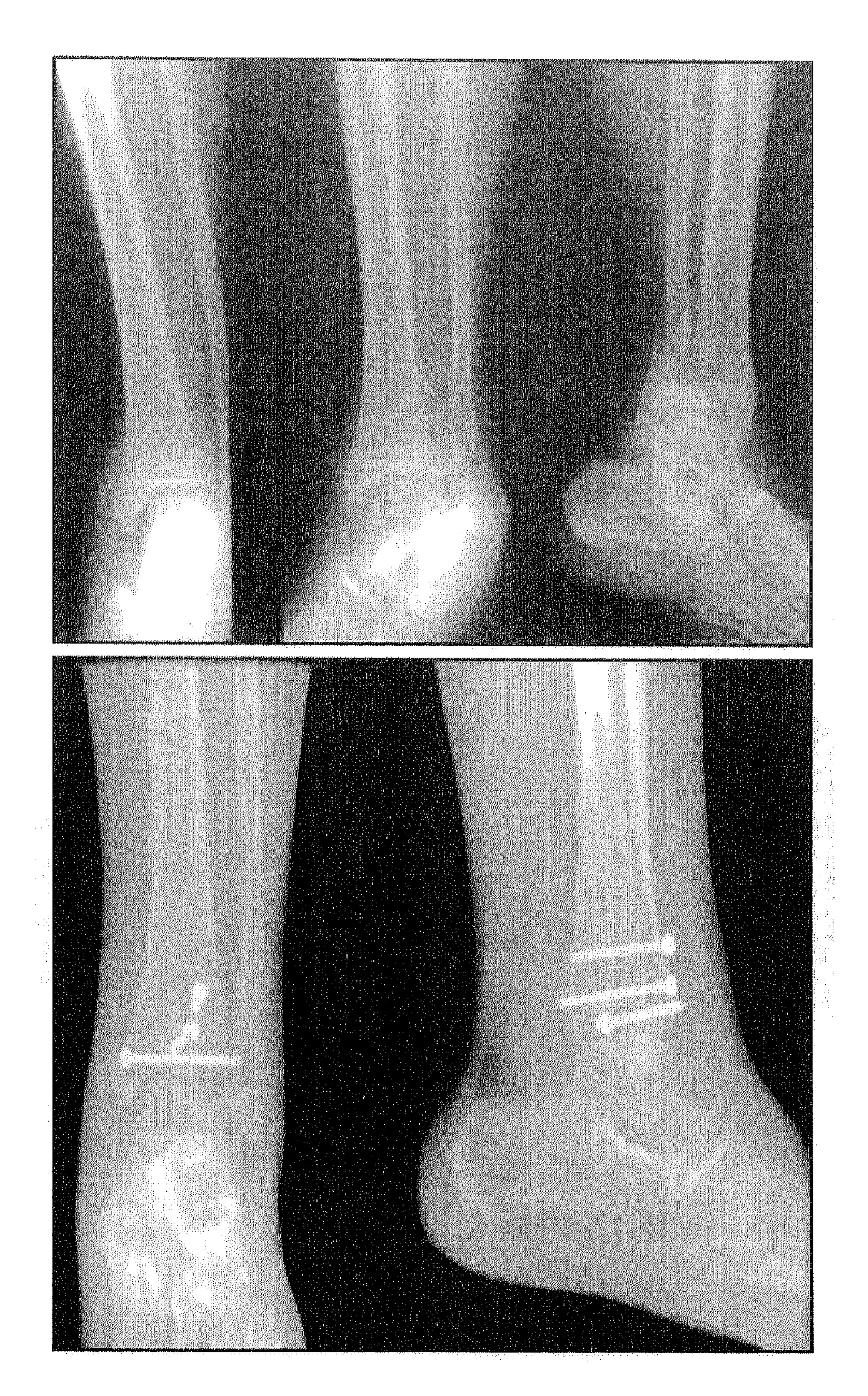
شكل (٤-٣٤): إصابة من النوع ٢ و ٤ يكوّنان جزءا من نمط الإصابة الثلاثية المستويات.

التدبير

- يكفي الرد المغلق لعلاج الكسور غير المتزحزحة.
- يجب اللجوء إلى الرد المفتوح والتثبيت الداخلي لاستعادة تطابق المفصل؛ إن كانت عتبة المفصل أكثر من ٢ مم أو إن وجدت نُسج رخوة بين القطع المكسورة. وقد يحتاج الأمر إلى جرحين منفصلين لتثبيت القطع الأمامية الوحشية والقطعة الخلفية الإنسية (شكل ٤-٣٥ و ٤-٣٦).
- كما يجب شق الجبيرة من الأعلى إلى الأسفل بعد التثبيت، وذلك تحسبا للتورم الذي يمكن أن يحدث خلال فترة ما بعد الجراحة.



شكل (٤-٣٥): كسر ثلاثي المستويات مع كسر الشظية عند طفل عمره ١٢ عاما.
ويمكن تثبيت الشظية أولا لاستعادة الطول الأصلي وللمساعدة بطريقة غير مباشرة في رد قطعة الظنبوب.



شكل (٤-٣٦): إصابة ثلاثية المستويات عند طفل عمره ١٣ عاماً.
احتاج هذا الطفل إلى الرد المفتوح والتثبيت الداخلي.



المضاعفات

- توقف النمو مع تشوه فحجي (النوع ٣ أو ٤ حسب سولتر - هاريس للكعب الإنسي).

يجب البحث عن خطوط بارك - هاريس لتوقف النمو في الصور الشعاعية في أثناء المتابعة بعد الكسور التي تؤثر على صفيحة النمو للشظية أو الظنبوب. وتمثل هذه الخطوط تكلسا مؤقتا لغضروف صفيحة النمو في أثناء الإصابة. إن ظهور الخطوط موازية لصفيحة النمو يعني أن عملية النمو لم تتأثر. عند حصول ضرر لصفيحة النمو تظهر الخطوط على شكل خيمة أو متزوية اعتمادا على موقع توقف النمو.

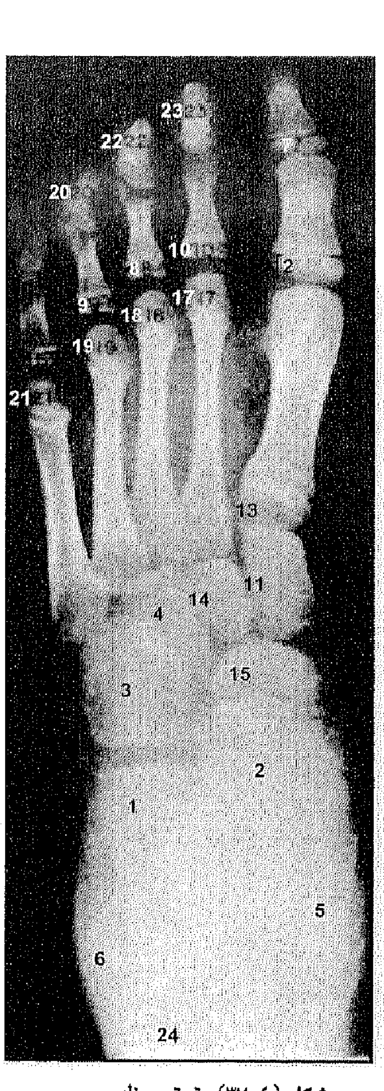
- زيادة نمو الكعب الإنسي.
- جسم حر في مفصل الكاحل.
- تحدد حركة الثني الظهري للكاحل.

ع - كسور القدم

Fractures of the Foot

التعظم (شكل ٤-٣٧)

- إن مراكز تعظم القعب Talus والعقب Calcaneum تكون موجودة عند الولادة.
- تظهر النواة العظمية للعظم المكعبي Cuboid بعد الولادة.
- يظهر العظم الإسفيني الوحشي Lateral Cuneiform أولا، ثم الأوسط ثم الإنسي.
- يتغير تعظم العقب ويمتد تنابذيا Centrifugally ويبدأ التعظم الأولي تحت القعب ثم يمتد في الاتجاهات الأخرى. ويظهر التعظم الثانوي في الناتئ العقبي عند عمر ٦-١٠ أعوام، ويحدث الالتحام في نحو عمر ١٢-١٦ عاما عند الفتيات وعند الفتيان في نحو عمر ١٥-١٨ عاما. والناتئ الخلفي للعقب هو المسؤول عن التطويل الخلفي للعقب. وقد يكون مركز التعظم ذا قسمين في بعض المتلازمات (مثل متلازمة لارسن Larsen's Syndrome).
- يبدأ التعظم في عظم القعب في منطقة الرأس والعنق ويمتد إلى الجسم.
- إن مراكز التعظم في القدم مبتعدة عن المركز Eccentric ولذلك لا تشبه أشكالها عظام الراشدين حتى العقد الثاني من العمر.

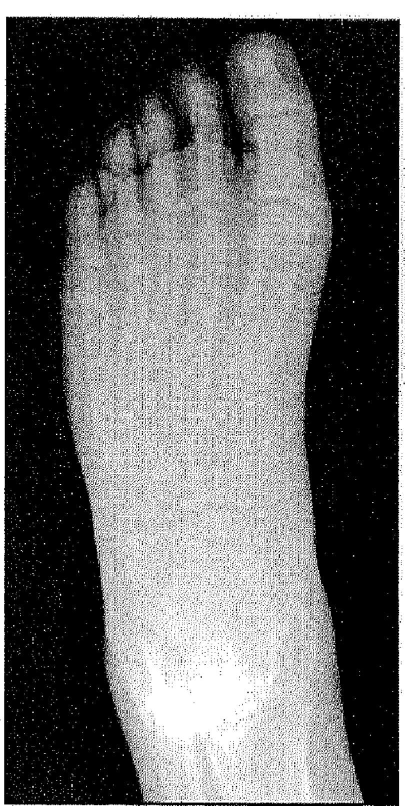


شكل (٤-٣٧): ترتيب ظهور مراكز التعظم في القدم.

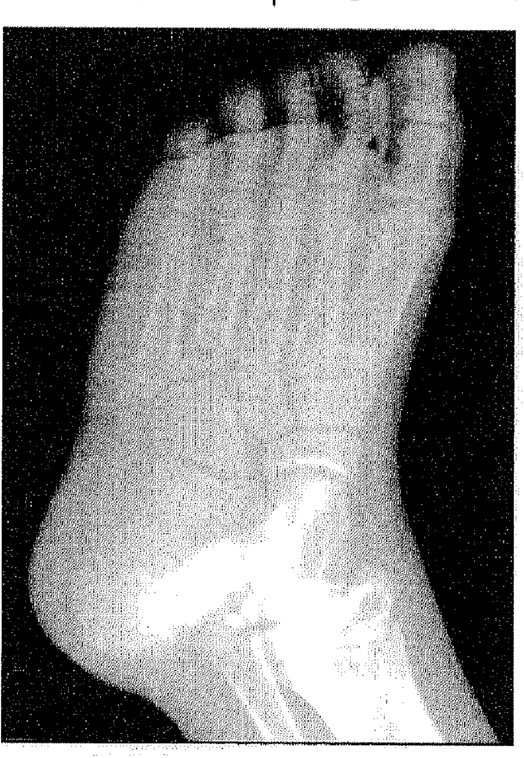
- قد تؤثر الإصابة على الغضروف المتعظم للعظم: ولذلك فإن التصوير الشعاعي الاعتيادي أقل مصداقية. ولذا قد يتطلب التشخيص التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب أو حتى التصوير بالرنين المغناطيسي.
- قد تحدث تغييرات في التعظم، لذلك تحتاج الصور الشعاعية إلى قراءة حريصة (شكل ٤-٣٨ و ٤-٣٩).
- قد تُشاهد كيسات في العقب أو القعب بسبب إعادة تشكيل الترابيق Trabecular Remodeling وقد تسبب الإصابات عبر هذه الكيسات الكسور المرضية.
- تُشاهد عند المراهقين الكسور الإجهادية للعقب وعظام المشط Metatarsals وقد تشبه هذه الكسور الخمج أو الورم Tumor.

نمو القدم:

- إن هناك تناقصا سريعا في معدل نمو القدم من مرحلة الرضاعة إلى عمر ٥ أعوام. والزيادة السنوية في طول القدم تقارب ١ سم بعد عمر ٥ أعوام.
- عند عمر ١٢ عاما يكون مقاس القدم متساويا عند الفتيان والفتيات، وبعد ذلك تستمر أقدام الفتيان بالنمو خلال العامين أو الثلاثة التالية.
- يصل مقاس القدم إلى مقاسات الراشدين عند عمر ١٠-١٢ عاما، ولذلك فإن الإصابة بعد عمر ١٠ أعوام تسبب اضطرابات طفيفة في الطول النهائي للقدم (انخفاضا في طول القدم يقارب ١٠٪).



شكل (٤-٣٨): إصابة من النوع ٣ حسب سولتر – هاريس للسلامية الدانية لإبهام القدم.



شكل (٤-٣٩): إصابة انقلاعية لقاعدة المشط الخامس يمثل عظم الفيزاليوس Os Vesalinum اختلافا طبيعيا قد تظهر في هذا الموقع لدى البعض.



١ – كسور القعب (الكاحل) Talar Fractures

- هذه إصابات نادرة عند الأطفال.
- تحدث معظمها نتيجة ثني ظهري قوي للقدم.
- لا تُشاهد كسور الراشدين حتى يكتمل التعظم.
- يبدأ التعظم في الرأس و العنق ثم يمتد إلى الجسم.
- إن حصلت أي إصابة وسببت نخرا لاوعائيا فإنها لا تؤثر على الغضروف غير المتعظم.
- آخر مناطق القعب تعظما هي المنطقة تحت الغضروف، لذلك فإن علامة "هوكن" Hawkin's Sign أقل مصداقية للنخر اللاوعائي في الأطفال.

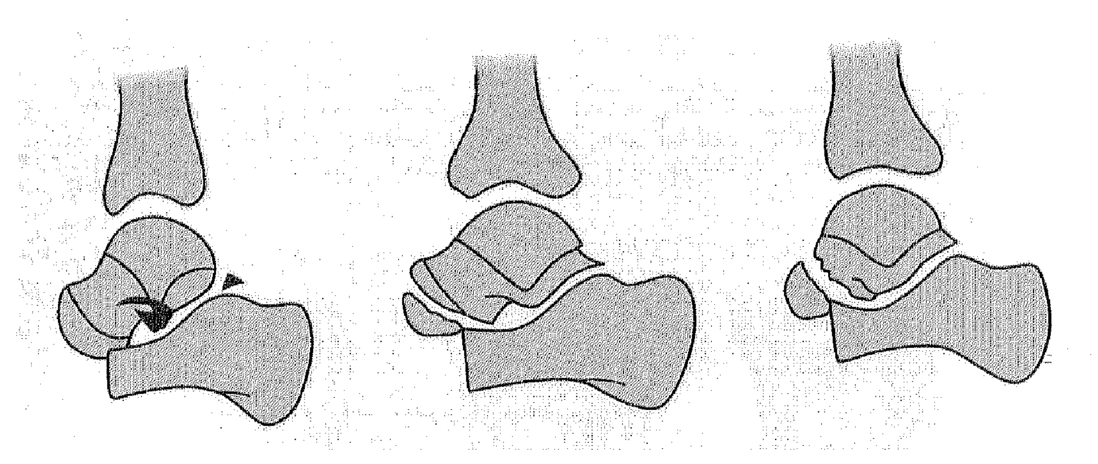
التصنيف

كسور عنق القعب: (شكل ٤–٤٠)

أ – الكسور الرأسية عبر عنق القعب.

ب – الكسور الرأسية عبر عنق القعب مع خلع جزئي لمفصل تحت القعب Subtalar Joint أو خلع كامل.

جـ – كسر عبر عنق القعب مع تمزق جسم القعب من مفصل الكاحل والمفصل تحت القعب.



شكل (٤–٤٠): كسر عنق القعب: كسر غير متزحزح إلى كسر متزحزح بشكل كامل.

كسور جسم القعب: (شكل ٤–٤١)

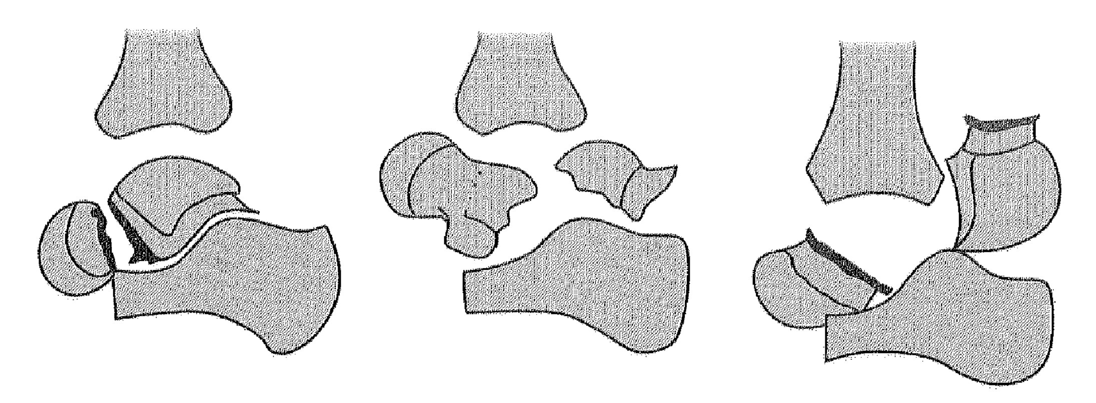
أ – كسر عبر الغضروف Transchondral Fracture أو كسر انضغاطي لقبة القعب.

ب – كسر قصي مع انقسام إكليلي أو أفقي.

جـ – كسر الناتئ الوحشي.

د – كسر الحديبة الخلفية.

هـ – كسر هرسي.



شكل (٤-٤١): أنواع كسر جسم القعب، مع ملاحظة التصاحب مع خلع المفصل تحت القعب ومفصل الكاحل.

التدبير

- يكفي في الكسور غير المتزحزحة أو الكسور المتزحزحة بشكل بسيط الجبيرة تحت الركبة لمدة ٤-٦ أسابيع مع عدم وضع الوزن على الطرف المصاب، يُتبع ذلك بجبيرة يُمشى عليها لمدة أسبوعين.
- يُنصح بالرد المغلق إن كان التزحزح أكثر من ٣ مم أو أكثر من ٥ درجات من التزوي الفحجي في كسور عنق القعب. وإن كان الكسر غير مستقر والقدم في وضع الثني الظهري إلى الوضع المحايد، فقد يكون من الضروري جعل الجبيرة والقدم في وضعية الثني الأخمصي لمدة ٤-٦ أسابيع.
- يُنصح بالرد المفتوح والتثبيت الداخلي إذا كان الرد غير مستقر أو إن كان ترصيف الكسر غير مقبول. ويعطي بضع الجلد عن الطريق الإنسي الظهري في الجهة الإنسية لوتر الباسطة للإبهام الطويلة Extensor Hallucis Longus (لتجنب إصابة الأوعية الظهرانية للقدم Dorsalis Pedis) مجالا جيدا للعمل الجراحي.

المضاعفات

- **النخر اللاوعائي:**
  - يُشاهد أيضا عند الأطفال بسبب تمزق التروية الدموية.
  - يمكن أن يسبب تأخر التعظم أو حتى الضرر الكامل لمركز التعظم.
  - النخر اللاوعائي أقل انتشارا عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام لكون الغضروف غير المتعظم أكثر عندهم مقارنة بمن هم أكبر عمرا.
  - ليس لعلامة هوكن مصداقية عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام لأن التعظم لم يحدث بعد في منطقة تحت الغضروف.
- **سوء الالتحام:** يحدث سوء الالتحام الفحجي لعنق القعب إذا لم يلحظ التزحزح أو كان رد الكسر غير جيد.

الكسور الانقلاعية

- تحدث في مرتكزات الأربطة.



- يمكن ألا تلحظ كون مغرز الأربطة غضروفيا وتُشاهد لاحقا حينما تتعظم القطعة المنقلعة.
- تعتبر الإصابة الحقيقية للأربطة قليلة الحدوث عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام.

آفات التهاب العظم والغضروف السالخ Osteochondritis Dissecans Lesion

- تصيب آفات التهاب العظم والغضروف السالخ للقعب الرضحية عادة القبة الوحشية.
- تصيب عادة الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام.
- تتطلب الإصابة إجراء التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب أو التصوير بالرنين المغناطيسي لتوضيح الآفة.

التصنيف (شكل ٤-٤٢)

١: شفافية Lucency تحت الغضروف.

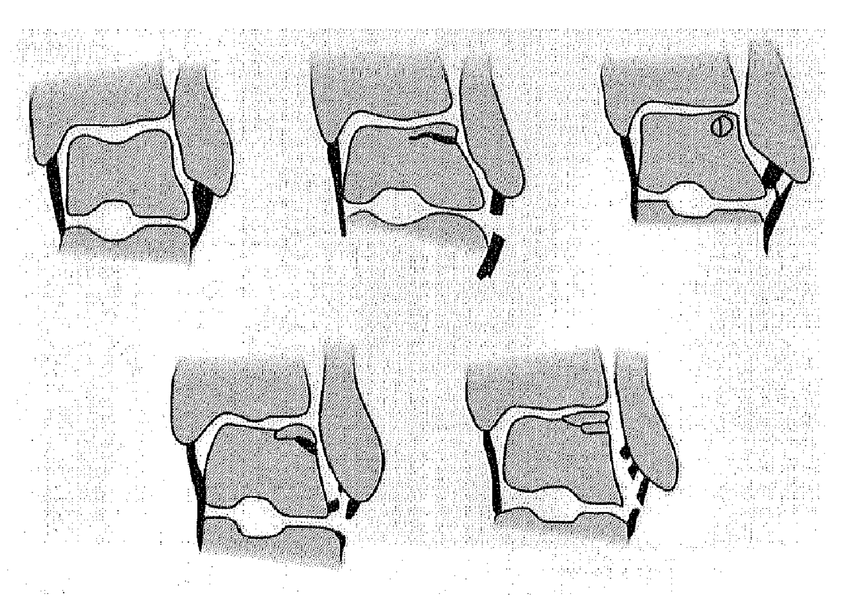
٢: قطعة منفصلة جزئيا.

٣: قطعة حرة ولكنها موجودة في مكانها (الأقنة Crater).

٤: جسم حر في المفصل.

التدبير

- المشي مع عدم تحميل الوزن على الطرف المصاب حتى تشفى الآفة تماما في الآفات غير المتزحزحة.
- يُنصح بالاستئصال أو التثبيت الداخلي اعتمادا على مقياس القطعة بالنسبة للآفات المتزحزحة مع شكوى عند المريض. يسمح كحت القاعدة بعد الاستئصال بتكون غضروف ليفي مستقر الذي يعوض عن القطعة المستأصّلة وظيفيا.



شكل (٤-٤٢): مراحل تكون الكسور الغضروفية العظمية.

٣ - كسر وخلع "ليسفرانك" Lisfranc's Fracture Dislocation

- خلع المفصل الرصغي المشطي Tarso-metatarsal Joint ويُشاهد عند المراهقين بشكل شائع.
- قد لا تلحظ الإصابة، لذا يجب قراءة الصور الشعاعية بعناية.
- كما يجب المحافظة على معامل عال للشك في حالات إصابة القدم المصحوبة بتورم شديد.
- قد تتطلب الإصابة إجراء التصوير الشعاعي المقطعي بالحاسوب أو التصوير بالرنين المغناطيسي.

التدبير

- قد يكون في الصور الشعاعية علامات خفية:
  - ○ زيادة المسافة بين المشطين الأول والثاني.
  - ○ علامة القشرة Flake Sign: انقلاع قطعة من العظم الإسفيني الإنسي وذلك يدل على تمزق رباط ليسفرانك.
- كما يجب استبعاد متلازمة الحيز.
- مفتاح العلاج في هذه الحالات هو تثبيت الجزء الداني من المشط الثاني (شكل ٤-٤٣).
- قد تتطلب الإصابة الرد المغلق مع التثبيت بالأسلاك عن طريق الجلد للاستقرار، أو الرد المفتوح والتثبيت بالمسمار اللولبي (ويكفي التثبيت بمسمار لولبي واحد عبر المفصل بعد إزالة الرباط من بين قطع الكسر).



شكل (٤-٤٣): إصابة ليسفرانك عند طفل عمره ١٤ عاماً، عولج برد مغلق مع التثبيت عن طريق الجلد.

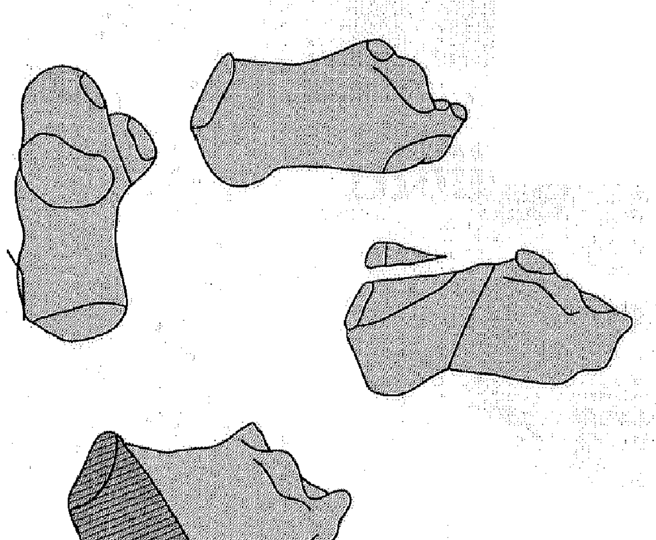


٤ – العقب Calcaneum

- إن كسور عظم العقب نادرة عند الأطفال.
- يجب توقع كسر العقب عند الطفل الذي يعرج مع تاريخ مرضي لسقوط.
- يمكن أن تحدث الكسور الإجهادية عند الأطفال.
- إن إصابة "سيفر" Sever's Injury التي كان يُعتقد أنها التهاب الناتئ نتيجة الجر Traction Apophysitis هي في الواقع كسر إجهادي لترابيق الكردوس Metaphyseal Trabeculae نتيجة الاستخدام المفرط Overuse.
- يمكن ألا تُلحظ كسور العقب في الصور الشعاعية الاعتيادية لأن جزءا كبيرا من العظم غير متعظم.
- يجب البحث عن إصابات مصاحبة في العمود الفقري دائما.
- إن كسر الناتئ الأمامي للعقب شائع، وكثيرا ما يُشخص خطأ على أنه وثي الكاحل Ankle Sprain. ومن المفيد للتشخيص أخذ الصور الشعاعية بزاوية مائلة.

التصنيف ("وايلي و بروفيت" Wiley and Profitt) (شكل ٤-٤٤)

- كسور لا تمتد إلى المفصل تحت القعب:
  - الكسر الانقلاعي للأحدوبة الخلفية.
  - انقلاع الناتئ الأمامي.
- كسور تمتد إلى المفصل تحت القعب:
  - غير متزحزحة.
  - كسر على شكل اللسان.
  - كسر مركزي وحشي مع تزحزح.
  - كسر معلاق القعب Sustentaculum Tali
  - كسر متفتت.



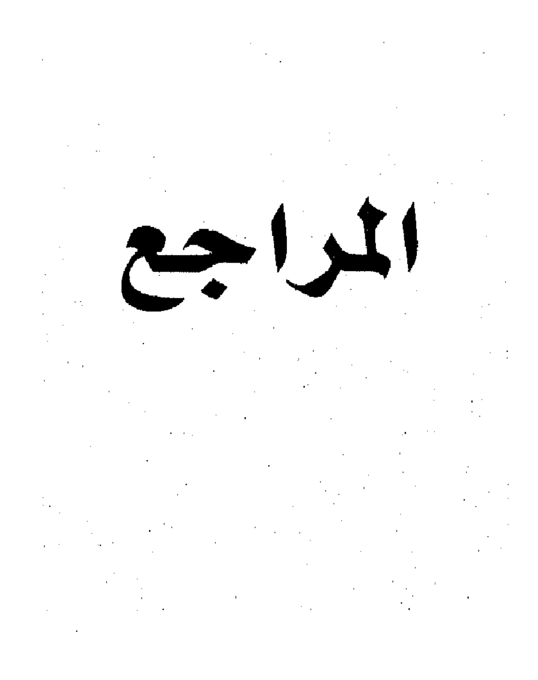
شكل (٤-٤٤): أنواع كسور العقب: لا تمتد الكسور غير المفصلية إلى المفصل تحت القعب.

التدبير

- تتطلب هذه الإصابات صورا شعاعية عالية الجودة لتوضيح الكسور وتحديد ما إذا كان الكسر يمتد إلى المفصل من عدمه.
- يمكن للصور الشعاعية المقطعية بالحاسوب أن توضح خط الكسر وامتداده وتفتته، الأمر الذي قد لا توضحه الصور الشعاعية الاعتيادية.
- تعتبر زاوية "بوهلر" Bohler's Angle أقل مصداقية عند الأطفال بسبب الغضروف غير المتعظم.
- للكسور غير المتزحزحة: جبيرة لمدة ٤-٦ أسابيع.

  يجب تشجيع الحركة المبكرة للكسور بسيطة التزحزح المفصلي.
- للكسور المتزحزحة: يُقبل إلى ٢ مم من سوء الترصيف لمفصل تحت القعب بسبب إعادة التشكيل الجيدة عند الأطفال الأصغر من ١٠ أعوام.
- بينما يتطلب التزحزح المفصلي لأكثر من ٢ مم الرد المفتوح عند المراهقين للحفاظ على تطابق المفصل.





Bibliography

كسور الطرف العلوي
Fractures of the upper extremity

الترقوة والمفصل القصي الترقوي والمفصل الأخرمي الترقوي
Clavicle, Sternoclavicular joint and Acromioclavicular joint

1. Andersen K, Jensen PO, Lauritzen J. Treatment of clavicular fractures. Figure of eight bandage versus a simple sling: Acta Orthop Scand 1987;58:71-4.
2. Eidman DK, Stiff SJ, Tullos HS. Acromioclavicular lesions in children. Am J Sports Med 1981;9:150-4.
3. Falstie-Jensen S, Mikkelsen P. Pseudodislocation of the acromioclavicular joint. J Bone Joint Surg (Br) 1982;64:368-9.
4. Havranek P: Injuries of distal clavicular physis in children. J Pediatr Orthop 1989;9:213.
5. Howard FM, Shafer SJ. Injuries to the clavicle with neurovascular complications: A study of fourteen cases. J Bone Joint Surg. (Am) 1965;47:1335-46.
6. Miller DS, Boswick JA Jr. Lesions of the brachial plexus associated with fractures of the clavicle. Clin Orthop 1969;64:144-9.
7. Post M. Current concepts in the treatment of fractures of the clavicle. Clin Orthop 1989;245:89-101.
8. Rockwood CA. Dislocations of the sternoclavicular joint. AAOS Course Lect, 1975;24:144-59.
9. Roper BA, Levack B. The surgical treatment of acromioclavicular dislocations. J Bone Joint Surg (Am) 1982;69A:1045-51.

أقصى العضد وساق العضد
Proximal Humerus and Shaft Humerus

10. Beaty JH. Fractures of the proximal humerus and shaft in children. American Academy of Orthopaedic Surgeons Course Lect. Chicago 1992;AAOS,41:369.
11. Burgos-Flores J, Gonzalez-Herranz P, Lopez-Mondejar JA, et al: Fracture of the proximal humeral epiphysis, Int Orthop 1993;17:16.
12. Dameron TB Jr. Transverse fractures of distal humerus in children. Instr Course Lect 1981;30:224-35.
13. Dobbs M, Luhmann S, Gordon JE, et al: Severely displaced proximal humeral epiphyseal fractures. J Pediatr Orthop 2003;23(2):208.
14. Larsen CL, Kiaer T, Linequist S. Fractures of proximal humerus in children: Nine year follow-up of 64 unoperated cases. Acta Orthop Scand, 1990;61:255.

15. Lucas JC, Mehlman CT, Laor T. The location of the biceps tendon in completely displaced proximal humerus fractures in children. J Pediatr Orthop 2004;24(3):249-53

16. Shaw BA, Murphy KM, Shaw A, et al. Humerus shaft fractures in young children: Accident or Abuse? J Pediatr Orthop 1997;17:293-97.

كسور فوق اللقمة
Supracondylar Fractures

17. Boyd DW, Aronson DD. Supracondylar fractures of the humerus: A prospective study of percutaneous pinning. J Pediatr Orthop 1992;12:789.

18. Culp RW, Osterman A, Davidson RS, et al: Neural injuries associated with supracondylar fractures of the humerus in children. J Bone Joint Surg 1990;72A:1211.

19. Eric GJ, Patton C, Luhmann S, et al: Fracture Stability After Pinning of Displaced Supracondylar Distal Humerus Fractures in Children. J Pediatr Orthop 2001;21:313.

20. France J, Strong M. Deformity and function in supracondylar fractures of the humerus in children variously treated by closed reduction and splinting, traction and percutaneous pinning. J Pediatr Orthop 1992;12:494.

21. Gaddy B, Strecker W, Schoenecker P: Surgical treatment of displaced olecranon fractures in children. J Pediatr Orthop 1997;17:321.

22. Ilksen G, Kenan B, Bulent T, et al: Posterior Instability of the Shoulder After Supracondylar Fractures Recovered With Cubitus Varus Deformity. J Pediatr Orthop 2002;22:198.

23. Lee S, Maher A, Miesen D, et al : Displaced Pediatric Supracondylar Humerus Fractures: Biochemical Analysis of Percutaneous Pinning Techniques. J Pediatr Orthop 2002;22:440.

24. Shaw BA, Kasser J, Emans J: Management of vascular injuries in displaced supracondylar humerus fractures without arteriography. J Orthop Trauma. Vol 1990;4:25.

25. Wind W, Schwend R, Armstrong D. Predicting Ulnar Nerve Location in Pinning of Supracondylar Humerus Fractures. J Pediatr Orthop 2002;22:444.

اللقمة الإنسية / اللقيمة
Medial Condyle/ Epicondyle

26. Beghin JL, Bucholz RW, Wenger DR: Intercondylar fractures of the humerus in young children. J Bone Joint Surg 1982;64A:1083.

27. Bensahel H, Csukonyi Z, Badelor O, et al. Fractures of the medial condyle of the humerus in children. J Pediatr Orthop 1986;6:430-3.

28. DeLee JC, Wilkins KE, Rogers LF, et al. Fracture separation of the distal humeral epiphysis. J Bone Joint Surg 1980;67:46-51.

29. Fowles JV, Kassab MT. Displaced fracture of medial humeral condyle in children. J Bone Joint Surg 1980;62:1159-63.

30. Holda ME, Manoli A, LaMont RL. Epiphyseal separation of the distal end of the humerus with medial displacement. J Bone Joint Surg 1980;62:52-7.

31. Kilfoyle RM. Fractures of the medial condyle and epicondyle of the elbow in children. Clin Orthop 1965;41:43-50.

32. Leet A, Young C, Hoffer M. Medial Condyle Fractures of the Humerus in Children. J Pediatr Orthop 2002;22:2.

33. Papavasiliou V, Nenopoulos S, Venturis T. Fractures of the medial condyle of the humerus in childhood. J Pediatr Orthop 1987;7:421-3.

خلع المرفق

Elbow Dislocation

34. Allende G, Freytes M. Old Dislocation of the Elbow. J Bone Joint Surg 1944;26:692-706.

35. Boe S, Holst-Nielsen F. Intra-articular entrapment of the median nerve after dislocation of the elbow. J Hand Surg (Br) 1987;12:356-8.

36. Carlioz H, Abols Y. Posterior dislocation of the elbow in children. J Pediatr Orthop 1984;4:8-12.

37. Fowles JV, Kassab MT, Douik M. Untreated posterior dislocation of the elbow in children. J Bone Joint Surg(Am) 1984;66:921-6.

38. Fowles JV, Slimane N, Kassab MT. Elbow dislocation with avulsion of the medial humeral epicondyle. J Bone Joint Surg (Br) 1984;72:102-4

عنق الكعبرة

Radial Neck

39. D'Souza S, Vaishya R, Klenerman L. Management of radial neck fractures in children a retrospective analysis of 100 patients. J Pediatr Orthop 1993;13:232-8.

40. D'Souza S, Vaishya R, Klenerman L. Management of radial neck fractures in children a retrospective analysis of one hundred patients. J Pediatr Orthop 1993;13:232.

41. Gonzalez-Herranz P, Alvarez-Romera A, Burgos J, et al. Displaced radial neck fractures in children treated by closed intramedullary pinning (Metaizeau technique). J Pediatr Orthop 1997;17:325-31.

42. Lincoln T, Mubarak SJ: "Isolated" traumatic radial head dislocation. J Pediatr Orthop 1994;14:454.

اللقمة الوحشية

Lateral Condyle

43. Cardona J, Riddle E, Kumar SJ. Displaced Fractures of the Lateral Humeral Condyle: Criteria for Implant Removal. J Pediatr Orthop 2002;22:194.

44. Finnbogason R, Karlsson G, Lindberg L, et al: Nondisplaced and minimally displaced fractures of the lateral condyle in children: A prospective radiographic investigation of fracture stability. J Pediatr Orthop 1995;15:442.

45. Graves SC, Canale ST: Fractures of the olecranon in children: long-term follow-up. J Pediatr Orthop 1993;13:329.

46. Horn D, Herman M, Crisci K, et al: Fractures of the Lateral Humeral Condyle: Role of the Cartilage Hinge in Fracture Stability. J Pediatr Orthop 2002;22:8.

47. Launay F, Leet A, Jacopin S, et al: Lateral Humeral Condyle Fractures in Children. J Pediatr Orthop 2004;24:391.

48. Phillip T, Howard A, Cole W, et al: Three weeks of Kirschner Wire Fixation for Displaced Lateral Condylar Fractures of the Humerus in Children. J Pediatr Orthop 2001;21:566.

49. Roye D, Bini S, Infosnio A: Late Surgical treatment of lateral condylar fractures in children. J Pediatr Orthop 1991;11:195.

الساعد

Forearm

50. Boyer B, Overton B, Schrader W: Position of Immobilization for Pediatric Forearm Fractures. J Pediatr Orthop 2002;22:185.

51. Carsi B. Abril J, Epeldegui T: Longitudinal Growth After Nonphyseal Forearm Fractures. J Pediatr Orthop 2003;23:203.

52. Houshian S. Holst AK, Larsen M, et al. Remodeling of Salter-Harris Type II epiphyseal plate injury of distal radius. J Pediatr Orthop 2004;24(5):472-6.

53. Lascombes P, Prevot J, Ligier JN, et al. Elastic stable intramedullary nailing in forearm shaft fractures in children. J Pediatr Orthop 1998;18:451.

54. Price CT, Scott DS, Kurzner ME: Malunited forearm fractures in children. J Pediatr Orthop 1990;10:705.

55. Vittas D. Larson E, Torp-Pedersen S: Angular remodeling of midshaft fractures in children. Clin Orthop 1991;265:561.

أقصى الكعبرة

Distal Radius

56. Friberg S. Remodeling after distal forearm fractures in children (II). The

final orientation of the proximal and distal epiphyseal plates of the radius. Acta Orthop Scand 1979;50:531-9

57. Houshain S, Koch AH, Morten L, et al. Remodeling of Salter-Harris epiphyseal plate injury of the distal radius. J Pediatr Orthop 2004;24(5):472-6.

58. Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg 1963;45:587-622.

كسر مونتيجيا

Monteggia Fracture

59. Hui JH, Sulaiman AR, Lee HC, et al: Open reduction and annular ligament reconstruction with fascia of the forearm in chronic Monteggia lesions in children. J Pediatr Orthop 2005;25(4):501-6.

60. Kim HT, Park BG, Suh JT, et al: Chronic radial head dislocation in children. Part II. Results of open treatment and factors affecting final outcome. J Pediatr Orthop 2002;22:583-90.

61. Rodgers WB, Waters PM, Hall JE. Chronic Monteggia lesions in children. Complications and results of reconstruction. J Bone Joint Surg 1996;78A:1322.

62. Stoll TM, Willis RB, Paterson J: Treatment of missed Monteggia fracture in child. J Bone Joint Surg 1992;74B:436.

كسور اليد

Hand Fractures

63. Benson LS. Dandera LA, Davis HW: Hand injuries in children presenting to a paediatric emergency department. Annals of Emergency Medicine 1993; 22(10):1519.

64. Fischer MD, McElfresh EC: Physeal and periphyseal injuries of the hand. Patterns of injury and results of treatment. Hand Clinics 1994;10(2)287-301.

65. Hastings H. Simmons Bp: Hand fractures in children. Clin Orthop 1984;188:120.

66. Inglefield CJ, D'Arcangelo M. Kohle PS: Injuries to nail bed in childhood. Jour of Hand Surg (Br) 1995;20(2):258-61.

67. Satoshi T, Hitoshi M, Kouichi A. Scaphoid fractures in children: Problems and Treatment. J Pediatr Orthop 2003;23(2):216-21.

كسور العمود الفقري

Spine Fractures

العمود الفقري العنقي

Cervical Spine

68. Cattel HS, Filtzer DL. Pseudosubluxation and other normal variations in the cervical spine in children. A study of 168 children. J Bone Joint Surg A 1965;(47)1295:309.

69. Dormans JP. Evaluations of children with suspected cervical spine injury. J Bone Joint Surg A 2002;84:124-32.

70. Fielding JW, Hawkins RJ. Atlanto-axial rotator fixation. (Fixed rotatory subluxation of the atlanto-axial joint). J Bone Joint Surg A1977;59:37-44.

71. Henrys P, Lyne DL, Lifton C. Clinical review of cervical spine injuries in children. Clin Orthop 1977;129:172-6.

العمود الفقري الصدري القطني

Thoracolumbar Spine

72. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spine injuries. Spine 1983;8:817-31.

73. Govendar S, Charles RW, Rasool MN. Spinal injuries in children. Injury, 1990;21:403-6.

74. Ken T, Francois L, O'Neil J, et al. Multiple-level thoracolumbar burst fractures in teenaged patients. J Pediatr Orthop 2003;23(1):119-23.

75. Mcphee IB. Spinal fractures and dislocations in children and adolescents. Spine 1981;6:533-7.

الحوض

Pelvis

76. Garvin KL, McCarthy RE, Barnes CL, et al. Pediatric pelvic ring fractures. J Pediatr Orthop 1990;10:577-82.

77. Nierenberg G, Volpin G, Bialik V, et al. Pelvic fractures in children: a follow-up in 20 children treated conservatively. J Pediatr Orthop B 1993 1:140-2.

78. Sundar M, Carty H. Avulsion fractures of the pelvis in children: A report of 32 fractures and their outcome. Skeletal Radio 1994;23:85-90.

79. Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children. J Pediatr Orthop 1985;5:76-84.

80. Wade RS, Oakley M, Morgan S. Pediatric pelvic fractures: an update. J Pediatr Orthop 2004;24(1):130-5.

كسور الطرف السفلي

Fractures of the Lower Extremity

خلع الورك

Hip Dislocation

81. Mehlman CT, Hubbard GW, Crawford AH, et al. Traumatic hip dislocation in children. Long term follow-up of 42 patients. Clin Orthop 2000;99:68-79.
82. Tornetta P, Mostafavi HR. Hip dislocations: Current treatment regimens. J Am Acad Orthop Surg 1997;5:27-36.
83. Vialle R, Odent T, Pannier S, et al. Traumatic hip dislocation in childhood. J Pediatr Orthop 2005;25(2):138-44.

كسور عنق الفخذ

Femoral Neck Fractures

84. Canale ST, Bourland WL. Fracture of the neck and intertrochanteric region of the femur in children. J Bone Joint Surg 1997;59A:431
85. Davison RL, Weinstein SL. Hip fractures in children: A long-term follow-up study. J Pediatr Orthop 1992;12:235.
86. Forlin E, Guille J, Kumar J. Complications associated with fracture of the neck of the femur in children. J Pediatr Orthop 1992;12:503
87. Hughes LO, Beaty JH. Current concept review: Fractures of the head and neck of the femur in children. J Bone Joint Surg 1984;66A:647.
88. Soon KS, Soo YK, Won SS. Arthotomy and open reduction of the displaced fracture of the femoral neck in children. J Pediatr Orthop 2001;10(3):205-10.

الفخذ

Femur

89. Agus H, Kalenderer O, Eryanilmaz, et al. Biological Internal Fixation of Comminuted Femur Shaft Fractures by Bridge Plating in Children, J Pediatr Orthop 2003;23:184.
90. Blasier R, Aronson J, Tursky EA. External fixation of paediatric femur fractures. J Pediatr Orthop 1997;17:342.
91. Buehler KC, Thompson J, Sponseller P, et al. A prospective study of early spica casting outcomes in the treatment of femoral shaft fractures in children. J Pediatr Orthop 1995;15:30.
92. Canale ST, Bourland WL. Fracture of the femur in children, J Bone Joint Surg 1995;77A:294
93. Flynn J Hresko T, Reynolds, et al. Titanium Elastic Nails for Pediatric Femur Fractures: A Multicenter Study of Early Results with Analysis of Complications. J Pediatr Orthop 2001;21:4.
94. Momberger N, Stevens P, Smith J, et al. Intramedullary Nailing of Femoral Fractures in Adolescents. J Pediatr Orthop 2000;20:482.
95. Sanders JO, Browne R, Mooney J, et al. Treatment of Femoral Fractures

in Children by Pediatric Orthopedists: Results of 1998 Survey. J Pediatr Orthop 2001;21:436.

أقصى الفخذ

Distal Femur

96. Beaty JH, Kumar A. Fractures about the knee in children, J Bone and Joint Surg 1994;76A(12):1870-80.

97. Graham JM, Gross RH. Distal femoral physeal problem fracture. Clin Orthop 1990;255:51-3.

98. Lombardo SJ, Harvey JP Jr. Fractures of the distal femoral epiphyses. Factors influencing prognosis: A review of 34 cases. J Bone and Joint Surg 1977;59A(6):742-51.

الظنبوب

Tibia

99. Christie MJ, Dvonch VM. Tibial tuberosity avulsion fracture in adolescents. J Pediatr Orthop 1981;1:391-4.

100. Hand WL, Hand CR, Dunn AW. Avulsion fractures of tibial tubercle. J Bone Joint Surg 1971;53A:1579-83.

101. Herring JA, Moseley CD. Post-traumatic valgus deformity of the tibia. J Pediatr Orthop 1981;1:435.

102. Shelton WR, Canale ST. Fractures of the tibia through the proximal tibial epiphyseal cartilage. J Bone Joint Surg 1979;61A:167-73.

شوكة الظنبوب

Tibial Spine

103. Mclennan JG. Lessons learned after second-look Arthroscopy in type III fractures of the tibial spine. J Pediatr Orthop 1995;15:59.

104. Ogden JA, Tross RB, Murphy MJ. Fractures of the tibial tuberosity in adolescents. J Bone Joint Surg 1980; 62A:205.

105. Rapariz J, Ocete G, Gonzalez, et al. Distal tibial tri-plane fractures: Long-term follow-up. J Pediatr Orthop1990;10:592.

كسور أقصى الظنبوب

Distal Tibial Fractures

106. Ertl JP, Barrack RL, Alexander AH. Triplane fracture of the distal epiphysis. Long-term follow-up. J Bone Joint Surg (Am) 1988;70:967-76.

107. Karrholm J, Hanssan LI, Laurin S. Computed tomography of intra-articular supination-eversion fractures of the ankle in adolescents. J Pediatr Orthop 1981;16:113-8.

108. Nenopoulos SP, Papavasiliou VA. Outcome of Physeal and Epiphyseal injuries of the distal tibia with intra-articular involvement. J Pediatr Orthop 2005;25(4):518-22.

109. Spiegel PG, Cooperman DR, Laros GS. Epiphyseal fractures of the distal ends of the tibia and fibula. A retrospective study of 237 cases in children. J Bone Joint Surg (Am) 1978;60:1046-50.

العقب

Calcaneum

110. Brunet J. Calcaneal fractures in children. J Bone Joint Surg 2000;82B:211.

111. Inokuchi S, Usami N, Hiraishi E, et al. Calcaneal fractures in children. J Pediatr Orthop 1998;18:469.

112. Ogden JA, Ganey TM, Hill JD. Sever's Injury. A stress fracture of the immature calcaneal metaphysis. J Pediatr Orthop 2004;24(5):488-92.

113. Pickle A, Benaroch TE, Guy P, et al. Clinical outcome of Pediatric Calcaneal fractures treated with open reduction and internal fixation. J Pediatr Orthop 2004;24:178.

114. Schmidt T, Weiner D. Calcaneal fractures in children. An evaluation of nature of the injury in 56 children. Clin Orthop 1982;171:150.

115. Wiley JJ, Profitt A. Fracture of the os calcis in children. Clin Orthop. 1984;188:131-8.

القعب

Talus

116. Canale ST, Kelly FB Jr. Fractures of the neck of the talus. Long-term evaluation of 71 cases. J Bone Joint Surg 1978;60A:143-56.

117. Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus. J Bone Joint Surg 1970; 52A:991-1002.

118. Letts RM, Davidson D, Aboubaker A. Osteochondritis dissecans of the talus in children. J Pediatr Orthop 2003;23(5):617-25.

119. Mazel C, Rigault P, Padovani JP, et al. Fractures of the talus in children. Apropos of 23 cases. Rev Chir Orthop 1986;72:183-95.

120. Myerson MS, Fisher RT, Burgess AR, et al. Fracture dislocations of the tarsometatarsal joints: End results correlated with pathology and treatment. Foot Ankle 1986;6:225-42.

121. Spak L. Fractures of the talus in children. Acta Chir Scand 1954;107:553-66.

الكشاف Index

ثبت المصطلحات

عربي	إنكليزي
	A
تبعيد	Abduction
خراج	Abscess
الحق	Acetabulum
الأخرمي	Acromium
حاد	Acute
تشوهات تلاؤمية	Adaptive Malformation
اقتراب	Adduction
المقربة الكبرى	Adductor Magnus
تخدير	Anesthesia
تصوير للأوعية الدموية بالصبغة	Angiography
تزوي	Angulation
وثي الكاحل	Ankle Sprain
قسط	Ankylosis
الرباط الحلقي	Annular Ligament
الرباط المتصالب الأمامي	Anterior Cruciate Ligament
انقلاب	Anteversion
مأتى	Approach
منظار مفصل	Arthroscopy
بضع المفصل	Arthrotomy
رشف	Aspiration

Atlas	الفهقة
Avascular Necrosis	النخر اللاوعائي
Axillary Nerve	العصب الإبطي
Axis vertebra	الفقرة العنقية المحورية

B

Basilar Invagination	انغلاف قاعدي
Bending Strength	قوة الإنثناء
Biceps	ذات الرأسين
Bimodal	ثنائي الدارج
Biochemical	بيوكيميائية
Biomechanical	بيوميكانيكية
Bipartite	ذو القسمين
Bone Grafting	تطعيم عظمي
Bone Scan	التفرس العظمي
Brachial Artery	الشريان العضدي
Brachial Plexus	الضفيرة العضدية
Brain	مخ
Bruise	كدمة
Buckle Fracture	الكسر الإنبعاجي
Burst Fracture	الكسر الانفجاري
Butterfly Fracture	كسر فراشي الشكل

C

Calcaneum	العقب
Callus	الدشبذ

Calvarium	القبة
Cambium	قلب العظم
Cancellous	إسفنجي
Cannulated Screws	مسامير لولبية مثقوبة
Capillary Circulation	الدورة الدموية الشعرية
Capitate	العظم رأسي الشكل
Capitellum	رؤيس العضد
Capsule	محفظة
Carotid	سباتي
Carpus	رسغيات
Cartilage	غضروف
Cerebral Palsy	شلل دماغي
Cervical Spine	العمود الفقري العنقي
Chest	صدر
Child Abuse	انتهاك الأطفال
Chondrolysis	تحلل الغضروف
Chronic	مزمن
Clevicle	الترقوة
Collar	طوق
Compartment Syndrome	متلازمة الحيز
Condyle	لقمة
Congenital	ولادي
Conservative Treatment	علاج تحفظي
Coronal	إكليلي

Coronoid Fossa	الحفرة الإكليلانية
Corrective Osteotomy	قطع العظم التصحيحي
Coxa Magna	الورك الكبيرة
Coxa Vara	الورك الفحجاء
Cranial Traction	الجر القحفي
Crater	الأقنة
Crest	عرف
Crushing Injury	إصابات الهرس
Cubitus Varus	مرفق أفحج
Cuboid	العظم المكعبي
Cuff	كفة
Cuneiform	العظم الإسفيني

D

Debride	تنضير
Deformity	تشوه
Delayed Union	انجبار آجل
Deltoid	الدالي
Dens	الفائق
Diaphysis	جدل العظم
Diastasis	انفراق
Dislocation	خلع
Displacement	تزحزح
Distal	أقصى
Distortion	انفتال

Distraction	افتراق
Dorsalis Pedis Vessels	الأوعية الدموية الظهرانية للقدم
Dorsiflexion	الثني الظهري
Dura	الجافية
Dysplasia	شدن
Dystrophic	حثلية

E

Ectopic Calcification	تكلس نابذ
Elbow	مرفق
Eminence	بارزة
End Plate	الصفيحة النهائية
Epiphyseodesis	تثبيت المشاشة
Epiphysis	المشاشة
Esophagus	المرئ
Extension	تمديد
Extensor Hallucis Longus	باسطة الإبهام الطويلة
External Fixation	التثبيت الخارجي

F

Facet	الوجيه
Fasciotomy	بضع اللفافة
Femur	فخذ
Fibrous Dysplasia	خلل التنسج الليفي
Flexible Nails	المسامير المرنة
Flexion	ثني

Forearm	الساعد
Fracture	كسر

G

Gastrocnemius	عضلة الساق
Genitourinary	بولية تناسلية
Glenohumeral	الحقاني العضدي
Greater Trochanter	المدور الكبير
Greater Tuberosity	الأحدوبة الكبيرة
Greenstick Fracture	كسر الغصن النضير
Growth Arrest	توقف النمو
Growth Plate	صفيحة النمو

H

Habitual Dislocation	خلع معتاد
Hamstrings	العضلات المأبضية
Hematoma	ورم دموي
Hemipelvis	نصف حوض
Hemorrhage	نزيف
Hemothorax	الصدر المتدمي
Hinge	رزة
Hip Spica	البنطال الوركي
Humerus	العضد
Hyperextension	فرط المد
Hypertrophic Zone	منطقة التضخم

I

Iatrogenic	علاجي المنشأ
Ilium	الحرقف
Impingement	انحشار
In Situ	في الموضع
Incidence	نسبة الوقوع
Index	السبابة
Infection	خمج
Instability	عدم استقرار
Intercondylar Fracture	كسر بين اللقم
Internal Fixation	تثبيت داخلي
Internal Rotation	دوران داخلي
Interosseous Nerve	العصب بين العظمين
Intertrochanteric	بين المدورين
Intramedullary	داخل النقي
Intramembranous	داخل الغشاء
Inversion	انقلاب للداخل
Ischemia	نقص التروية
Ischium	الإسك

J

Joint	مفصل

K

Knuckles	البراجم
Kyphosis	الحداب

L

Labrum	شفا
Laminectomy	استئصال الصفيحة الفقرية
Lesser Trochanter	المدور الصغير
Ligament	رباط
Lordosis	قعس
Lucency	شفافية
Lunate	العظم الهلالي

M

Malalignment	سوء ترصيف
Malleolus	كعب
Mallet	مطرقة
Malrotation	سوء ترصيف دوراني
Malunion	سوء التحام
Manipulation	مداولة
Matrix	المطرس
Medial Epicondyle	اللقيمة الإنسية
Median Nerve	العصب المتوسط
Meniscal	هلالات
Metacarpals	السنعيات
Metaphysis	كردوس
Metatarsals	عظام المشط
Modulus of Elasticity	معامل المرونة
MRI	تصوير بالرنين المغناطيسي
Muscle	عضلة

Muscle Origin	منشأ العضلات
Myelomeningocele	قيلة نخاعية سحائية
Myositis Ossificans	التهاب العضل المعظم

N

Nail Bed	سرير الظفر
Nerve Entrapment	انفخاخ العصب
Nerve Palsy	شلل العصب
Neurological Deficit	عوز عصبي
Neurolysis	تحرير العصب
Neuropathy	اعتلال الأعصاب
Non-union	عدم انجبار
Normal Variants	التفاوت الطبيعي

O

Olecranon Fossa	حفرة الزج
Orthosis	مقومة
Os Vesalinum	عظم فيزاليوس
Osgood-Schlatter Lesion	آفة أوسجد-شلاتر
Ossification Centers	مراكز التعظم
Osteoarthritis	فصال عظمي
Osteoblast	خلية بانية للعظم
Osteochondritis Dissecans	التهاب العظم والغضروف السالخ
Osteogenesis Imperfecta	تكون العظام الناقص
Osteotomy	قطع عظمي

P

Patella	الرضفة
Pathological Fractures	الكسور المرضية
Pelvis	حوض
Percutaneous	عن طريق الجلد
Perfusion	تروية
Periosteum	سمحاق العظم
Pes Anserinus	رجل الوز
Phalanx	السلامية
Pisiform	العظم الحمصي
Plantarflexion	الثني الأخمصي
Plastic Deformation	تشوه لديني
Pneumothorax	استرواح صدري
Poliomyelitis	التهاب سنجابية النخاع
Posterior Cruciate Ligament	الرباط المتصالب الخلفي
Procurvatum	انحناء للأمام
Prognosis	مآل
Pronation	كب
Prophylactic	وقائي
Proximal	أدنى
Pseudoparalysis	شلل الكاذب
Psuedo-subluxation	الخلع الجزئي الكاذب
Pubis	العاني

Q

Quadriceps	رباعية الرؤوس

R

Radial Nerve	العصب الكعبري
Radius	كعبرة
Ramus	فرع
Reconstruction	استبناء
Rectus Femoris	المستقيمة الفخذية
Recurrent	راجع
Recurrent Dislocation	الخلع الراجع
Recurvatum	تحجّن
Remodeling	إعادة التشكيل
Repetitive Stress	إجهاد متكرر
Retinaculum	قيد

S

Sacroiliac	الحرقفي العجزي
Sagittal	سهمي
Sartorius	الخياطية
Scaphoid	العظم القاربي
Scapula	الكتف
Scar	ندبة
Sciatic Nerve	العصب الوركي
Sedation	مهدئ
Segmental Fracture	كسر قطعي
Shaft	ساق
Shear Forces	قوى القص

Shock	صدمة
Skeleton Maturity	نضج الهيكل
Skull	جمجمة
Sling	المعلاق
Soft tissues	نُسج الرخوة
Spasm	تشنج
Spike	حسكة
Spina Bifida	السنسنة المشقوقة
Spinal Cord	الحبل النخاعي
Spinal Stenosis	تضيق القناة الفقرية
Spinous Process	الناتئ الشوكي
Spiral Fracture	كسر حلزوني
Splint	دعامة
Stainless Steel	فولاذ مقاوم للصدأ
Stellate Fracture	الكسر النجمي
Sternoclavicular	القصي الترقوي
Sternum	القص
Sticky Phase	مرحلة الدبق
Stress	إجهاد
Styloid	إبرة
Subclavian	تحت الترقوة
Subcutaneous	تحت الجلد
Subtalar	تحت القعب
Suction Drain	النازح الماص

Supination	بسط
Supracondylar Fracture	كسر فوق اللقمة
Sustentaculum Tali	معلاق القعب
Symphysis Pubis	الارتفاق العاني
Synchondrosis	التحام غضروفي
Syndesmosis	المرتبط
Synostosis	التحام العظام

T

Talus	القعب
Tamponade Effect	تأثير الدك
Tardy	متأخر
Tarso-metatarsal	رصغي مشطي
Tendon	وتر
Thoracolumbar Spine	العمود الفقري الصدري و القطني
Threaded Wires	الأسلاك المسننة
Tibia	الظنبوب
Torsion	التواء
Trabecular	التربيق
Trachea	الرغامى
Traction	جر
Transcervical	عبر العنق
Transcondylar	عبر اللقم
Transepiphyseal	عبر المشاشة
Translation	تزحزح جانبي

Transverse Process	الناتئ المستعرض
Triceps	ذات الثلاثة الرؤوس
Triradiate Cartilage	الغضروف ثلاثي الشعب
Trochanteric Apophysis	الناتئ المدوري
Trochlea	البكرة
Tumor	ورم
U	
Ulna	زند
Ulnar Nerve	العصب الزندي
Undulated	متموج
Unicameral Bone Cyst	الكيسة العظمية منفردة الغرفة
Unossified	غير متعظم
V	
Valgus	روح
Varus	فحج
Vascular Bundle	الحزمة الوعائية
Volar	راحي
Volkmann's Contracture	تقفع فولكمان
W	
Waist	خصر
Wrist	رسغ
Z	
Zone of Calcification	منطقة التكلس

